ROK I. LIPIEC—SIERPIEŃ 1935 Nr. 2.

DWUMIESIĘCZNIK STOMATOLOGICZNY

Z Kliniki Chirurgji Stomatologicznej Akademji Stomatologicznej w Warszawie..
Kierownik: Prof. Dr. ALFRED MEISSNER.

Prof. Dr. med. ALFRED MEISSNER. Warszawa.

Przyczynek do techniki wyjmowania zęba mądrości.

Extrakcja dolnego zęba mądrości jest pośród extrakcji zębów najtrudniejszem i najmozolniejszem zadaniem. Zdarzają się wypadki, w których wyjęcie zęba następuje łatwo, nie natrafiając na żadne trudności. Są to jednak przypadki rzadkie. Przeważnie do zabiegu usunięcia zęba mądrości należy się przygotować jako do zabiegu trudnego, wymagającego nieraz dużej rozwagi i umiejętności w technicznem postępowaniu.

Czynnikami utrudniającemi wyjmowanie dolnego zęba mądrości są:

a) kształt zęba,
b) ułożenie zęba w stosunku do bezpośredniego i dalszego otoczenia,
c) budowa kości bezpośrednio otaczającej ząb.

Sposoby wyjmowania zęba mądrości są najróżniejsze. W zależności od używanego przy zabiegu przyrządu odróżniamy:

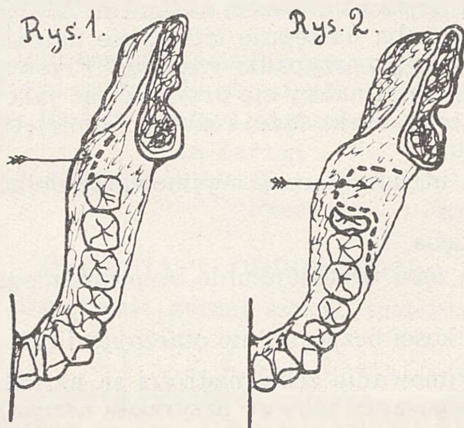
1) wyjęcie zęba mądrości kleszczami,
2) dźwignią,
3) zapomocą dłutowania.

Wyjmowanie dolnego zęba mądrości zapomocą kleszczy jest tylko w rzadkich przypadkach możliwe. Zwykle bowiem zabieg ten jest wykonywany w warunkach zapoczątkowanego lub już posuniętego stanu zapalnego, a charakterystyczną cechą tego stanu jest mniej lub więcej wyraźny szczękościsk. Pozatem warunki anatomiczne a mianowicie odchylenie korzeni zęba ku tyłowi utrudniają, nawet uniemożliwiają prawidłowe zastosowanie kleszczy. Natomiast warunki te narzucają dźwignie jako najodpowiedniejszy przyrząd do wyjmowania.

Najodpowiedniejszą dźwignią do wyjmowania zęba mądrości wydaje się być dźwignia Lecluse'a. W razie niemożliwości zastosowania dźwigni Lecluse'a do wyjmowania zęba pozostaje tylko jeden

sposób, t. j. wyjęcie zęba zapomocą dłutowania. Zabieg ten wykonywano do niedawna zapomocą dłuta i młota. Po odsunięciu policzka tępym hakiem szukano dostępu do kości zapomocą cięcia w kierunku przednio-tylnym prowadzonem od przedniego brzegu gałęzi żuchwy ku przodowi wzdłuż policzkowej ściany zęba mądrości i 2-go trzonowca. Po odsunięciu części miękkich zapomocą łyżeczki stwarzano możliwości przeprowadzania dłutowania. Jako dłuto służyło zwykle dłuto drążone szerokości ½ — 1 cm. Takim to dłutem usuwano warstwę po warstwie kości z policzkowej i tylnej względnie językowej strony zęba. Zabieg ten stosowano tak długo, dopóki powstawała możność użycia kleszczy czy też dźwigni Lecluse'a. Powyższy sposób postępowania dawał operatorowi wprawdzie swobodę wyboru przyrządu, narażał jednak operatora na pewne próby, a przez to i na niepowodzenia.

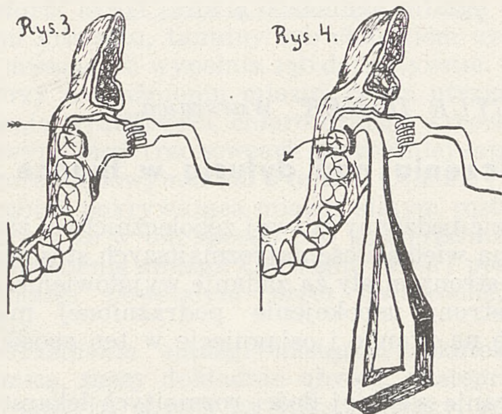
Na Oddziale Chirurgji Stomatologicznej Akademji Stomatologicznej starano się nadać dłutowaniu zęba mądrości pewne stałe formy. Oczywiście sposób postępowania musiał odpowiadać wszystkim



Rys. 1. Przecięcie cz. miękk. poza zębem mądrości przed jego wyjęciem.
Rys. 2. Cięcie płatowe części miękkich przed „dłutowaniem" zęba mądrości.

możliwym odchyleniom od normy, z jakiemi spotkać się można. Pozatem odrzucono przyrządy takie, których użycie w jamie ustnej wywołało duże trudności, a mianowicie spowodu ruchomości dolnej szczęki. Odrzucono więc dłuto i młot, a zastąpiono je świdrami używanemi do przygotowania ubytków w zębie. W tych warunkach technika wyjęcia zęba przedstawiałaby się w następujący sposób: w znieczuleniu znoszącem przewodnictwo nerwu żuchwowego, przy ustach chorego lekko rozwartych i policzku nieco odchylonym zapomocą tępej łyżki, przeprowadzamy cięcie części miękkich poza zębem mądrości więcej od strony językowej, zbaczając w miarę posuwania się ku tyłowi w kierunku do policzka. 2-giem cięciem okalamy dystalną oraz

policzkową stronę zęba mądrości i posuwamy cięcie to ku przodowi w okolicę drugiego trzonowca, schodząc przy tem z odcinka dziąsła części miękkich w kierunku do dolnej fałdy przedsionka. Tym sposobem powstaje rodzaj bagnetowego cięcia, umożliwiającego wytworzenie się płatu, który da się zwykle bardzo łatwo odsunąć hakiem, trzymającym policzek, ku policzkowej i tylnej stronie. Odsunięcie tego płata obnaża kość otaczająca ząb mądrości z policzkowej strony i daje nam doskonałe warunki do dalszego postępowania. Przy odsuniętym policzku oraz wyżej wymienionego płata nacinamy kość zapomocą świdra wielkości 4—6 ogólnie przyjętej numeracji z policzkowej strony zęba mądrości bezpośrednio przy zębie oraz posuwając świder wśród ścianki tego zęba i dążąc wgłąb, wytwarzam szczelinę pomiędzy zębem i resztą grubej warstwy kości. Szczelina ta może być, zależnie od warunków, ½ a nawet 1 cm. głęboka. Po usunięciu opiłków zapomocą łyżeczki — tamponowania możliwie unikamy — wprowadzamy do wytworzonej szczeliny dźwignię haczykowatą t. zw. boczną



Rys. 3. Rowek w kości wzdłuż zęba mądr. po odsunięciu części miękkich.

Rys. 4. Dźwignia boczna wyważająca ząb ku językowi.

(w komplecie Prof. Meissnera), lub też koniec dłuta prostego, albo też prostą dźwignię Bertena, Beina i staramy się wyważyć instrumentami temi ząb w kierunku do języka. Ząb mądrości wysuwa się z alveoli w ten sposób, jak korzenie dolnych trzonowców przy użyciu dźwigni t. zw. koziej stópki. Ten sposób wyjmowania zęba mądrości może być zastosowany nietylko przy zębach mądrości wyrzniętych, ale i zębach zatrzymanych, lub nieprawidłowo ułożonych. We wszystkich tych razach szczelina winna być głębsza i sięgać poza największy obwód korony zęba. Sposób wyjmowania zapomocą trepanowania jest niezawodny. Można go zalecać jako sposób wyjmowania we wszystkich tych razach kiedy inne sposoby zawiodły.

N a c i ę c i e c z ę ś c i m i ę k k i c h z d y s t a l n e j s t r o n y z ę b a m ą d r o ś c i, s i ę g a j ą c e a ż d o k o ś c i, s t o s u j ę w o s t a t n i m c z a s i e w k a ż d y m p r z y p a d k u w y j m o w a n i a t e g o ż z ę b a. Części miękkie za zębem mądrości tworzą bowiem grubą warstwę i otaczają tenże w formie grubego pierścienia. Warunki te w każdym razie utrudniają wysuwanie się zęba mądrości w kierunku ku tyłowi, jak np. przy użyciu dźwigni Lecluse'a, a niejednokrotnie pierścień ten może być nawet przeszkodą do wyjęcia zęba. Jako dowód tego twierdzenia niechaj służą miażdżone a niejednokrotnie poszarpane lub przerwane części miękkie, graniczące z tylną ścianą zęba mądrości, jakie widzimy po dokonanych extrakcjach, a zwłaszcza przy zębie mądrości niecałkowicie wyrzniętym. Długotrwałe bóle po tak wyjętym zębie są charakterystyczną cechą tych uszkodzeń. Przez nacięcie tychże części miękkich umożliwiamy wsunięcie się zęba mądrości w miejsce nacięcia, a przez to ułatwiamy sobie sam zabieg.

———o———

Lek.-dent. ARTUR DANEK. Warszawa.

Doświadczenia nad dyfusją w tkance zębowej.

Gdy śledzić będziemy rozwój zębolecznictwa, zwrócimy niewątpliwie uwagę na wielką ilość najrozmaitszych stosowanych lekarstw, które z jednej strony miały za zadanie wyjałowienie zębiny i miazgi, z drugiej zaś strony, uspokojenie podrażnionej miazgi zębinowej przez działanie na tkankę i osiągnięcie w ten sposób „restitutio ad integrum".

Zastosowanie wielkiej ilości rozmaitych lekarstw i metod leczniczych jest już samo przez się dowodem, że nie udało się dojść do zadowalających rezultatów i ciągle jeszcze szukamy środków i dróg aby osiągnąć skuteczne leczenie każdego poszczególnego wypadku.

Każda empiryczna próba, nieoparta na gruntownej podstawie naukowej, nie da nam dobrych rezultatów i dlatego szczególnie pocieszającym jest fakt, że właśnie w ostatnich latach, kilku autorów postawiło sobie za zadanie, zbadanie tej dziedziny działania lekarstw i ich własności dezynfekcyjnych w zębolecznictwie, aby na podstawie doświadczeń przeprowadzić rewizję dotychczas stosowanych sposobów.

Jasnem jest, że próby dokonywane na zwierzętach, wzięte pod uwagę w naszych badaniach,, nie mogą być bez zastrzeżeń przeniesione na ludzi, szczególnie jeżeli idzie o zęby, a to ze względów anatomicznych. W szczególności okolica szczytu korzeniowego przedstawia się u zwierząt odmiennie aniżeli przy zębach ludzkich, wskutek czego wyniki badań mogą być odmienne. Jednakowoż jest możliwem

dojść do pewnych wniosków, które zmodyfikowane przez doświadczenia laboratoryjne mogą mieć dla nas duże znaczenie.

Przedewszystkiem musimy się przyjrzeć bliżej rozwojowi różnych metod leczenia. W pracy W. Lipschütza p. t. „Diagnostik und Therapie der Pulpakrankheiten", znajdujemy następujące dane: autor szuka odpowiedzi na pytanie: jakie środki lecznicze były dotychczas stosowane przy przekrwieniu miazgi (t. w. irritatio pulpae). Jak wiemy idzie tu o następujące czynniki, które ten stan wywołują, a mianowicie: czynnik termiczny, (ponieważ miazga pokryta jest za cienką warstwą zębiny), dalej o czynnik chemiczny, urazowy i toksyczny.

Nas interesuje w pierwszym rzędzie odpowiedź na pytanie, w jaki sposób usunąć lub unieszkodliwić bakterje i toksyny. Jakie środki były używane do tego celu. W r. 1859 Underwood poleca przy podrażnieniu miazgi tanninę rozpuszczoną w alkoholu etylowym, lub gularnie po 5 miesiącach znajduje wodę w komorze miazgowej. Aby roztwór kamfory, po której ząb może być natychmiast wypełniony.

V. Langsdorff leczył prawie odsłoniętą miazgę często zmienianemi wkładkami kreozotu, tanniny lub chlorkiem cynku. Po kilku tygodniach lub miesiącach wypełnia ząb definitywnie. Thomas (1861) posługuje się przy podrażnieniu miazgi, celem utrzymania jej przy życiu i złagodzenia wrażliwości, chloroformem, kreozotem lub spirytusem kamforowym, przy trzonowcach najchętniej lapisem, który pozostawia w otworze zębowym 5 lub 6 minut. Colman (1861) działa na rozmiękczoną zębinę pokrywającą miazgę silnym roztworem tanniny w eterze. Sądził on, że w ten sposób pod powierzchnią ochronną, łatwiej nastąpi zwapnienie miazgi. Carwight (1861) posługuje się przy podrażnieniu miazgi powstałym przez nacieczenie, kilkugodzinną wkładką morfiny.

Jeżeli podrażnienie miazgi nastąpiło wskutek zetknięcia się miazgi z próchnicą, suszy dokładnie ubytek, następnie, wsypuje do niego tanninę i zamyka ubytek na kilka miesięcy, poczem wypełnia ząb definitywnie. Rohizek (1877) wkłada na 5 miesięcy kwas karbolowy. Witzel (1879) poleca słaby roztwór phenolu lub phenol-tanninę na 10—20 minut. Miller radzi przy przekrwieniu miazgi, a nawet przy początkach Pulpitis acuta simplex, zneutralizować wpierw kwasy znajdujące się w kanalikach zębinowych, a następnie zastosować wkładkę zkoncentrowanego kwasu karbolowego lub z olejku goździkowego. Po 6 do 8 tygodniach stosuje wkładkę nasączoną alkoholowym roztworem thymolu, potem suszy ubytek, aby warstwa thymolu pokryła powierzchnię ubytku stale go dezynfekując i wypełnia ząb ostatecznie. Boennecken (1904) poleca thymol dla dezynfekcji pozostałych warstw zębinowych. Lipschütz wkłada watę z fenolem na jeden dzień celem wyjałowienia miazgi, do której fenol przedostaje się drogą dyfuzji poprzez kanaliki zębinowe. Inni autorzy stosowali następujące środki: chlorphenol, chloralhydrat, jothjon, acid. sulfuricum, formalinę, natrium bioxydatum, acid. salicylicum, borax-eugenol, dichloraminę, tanninę, natrium bicarbonicum i t. d.

Wszystkie te środki miały na celu zniszczenie drobnoustrojów znajdujących się w kanalikach zębinowych drogą dyfuzji. Warunkiem była tu żywa miazga, działanie środka leczniczego tłumaczono drogą dyfuzji. Jednakowoż nie podejmowano żadnych specjalnych doświadczeń o możliwościach dyfuzji przez substancję zębinową, a wnioski o działaniu lekarstw wyciągano z obrazu klinicznego. O ile mi wiadomo, pierwszy Hermann (deutsche zahnärztliche Zeitung, II. Jahrgang, Nr. 17. 1921 S. 161) przeprowadził badania nad dyfuzją w twardej tkance zębowej i na ich podstawie chciał wprowadzić nową metodę leczenia korzeni. Nowa jego teorja a mianowicie teorja dyfuzji stwierdza co następuje:

1) Przez kanaliki zębinowe odbywa się stale dyfuzja.
2) Ścianki kanalików zębinowych są napółprzepuszczalne.
3) Wymiana soków następuje na drodze osmotycznej a nie kapilarnej. Hermann osusza komorę miazgową zęba wymiażdżonego, przechowanego w formalinie i zalepia obcięte końce korzni szczelnie woskiem. W ten sposób przygotowany ząb wkłada do wody i rezbadać czy woda dostała się do zęba drogą kapilarną czy osmotyczną, Hermann wkłada ząb dobrze osuszony i woskiem zamknięty do barwnego płynu posiadającego wielką zdolność barwienia (np. roztwór pyoktaniny). Również po 5 miesiącach znalazł on w komorze miazgowej wodę, która nie wykazywała żadnego zabarwienia. Stąd wnosi on, że ściana kanalików zębinowych przedstawia się jako membrana półprzepuszczalna, a wymiana soków dokonuje się na drodze osmotycznej, nie zaś kapilarnej.

Dalsze próby z przebiegiem dyfuzji w twardej substancji zębowej przeprowadził Adrion (Experimentelle Unterzuchungen über Diffusions-vorgänge in der harten Zahnsubstanzen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XXXIX Nr. 21. S. 958. 1921). W pracy swej autor stara się udowodnić, że zębina, a nawet szkliwo jest przepuszczalne. Do swoich doświadczeń używał siarczku sodu i chlorku sodu.

Komora zębowa zębów używanych do doświadczeń (zęby były nieuszkodzone, usunięte już dawniej) była wypełniana zkoncentrowanym roztworem soli, zalepiona woskiem, i ząb wstawiony do wody. Również całe szkliwo było przy tem doświadczeniu pokryte warstwą wosku. Po 24 godzinach udało się wykryć w wodzie obecność soli. Przez podobne doświadczenie można było stwierdzić przepuszczalność szkliwa po uprzedniem pokryciu korzeni woskiem. Autor jednak sam daje wyraz przypuszczeniu, że doświadczeniem tym nie daliśmy dowodu, aby szkliwo w każdym wypadku pozwalało na przejście prądów dyfuzyjnych na drodze kapillarnej. Pomimo, że do doświadczeń użyto zębów nieuszkodzonych, nie da się z całą pewnością wykluczyć obecności pęknięć szkliwa.

Dalsze doświadczenia przeprowadził Bauchwitz („Ueber Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen" Zahnärztliche Rundschau 31. Jahrgang Nr. 41, 1921), szukając odpowiedzi na pytania:

1) Czy ciała krystaloidalne dyfundują przez szkliwo, zębinę i cement.

2) Czy dyfundują ciała kolloidalne.

3) Czy dyfundują bakterje.

Bauchwitz stara się swojemi doświadczeniami udowodnić, że zarówno krystaloidy jakoteż i kolloidy, a nawet bakterje wraz z toxynami dyfundują przez szkliwo zębinę i cement.

Temu twierdzeniu przeciwstawia się Kranz w swojej pracy p. t. Ueber Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. Zu dem Aufsatz von Dr. Max Bauchwitz (Stettin) von Priv. Doz. Dr. P. Kranz. Frankfurt a. M. — Zahnärztl. Rundschau, 31. Jahrg. 1921, Nr. 51. s. 809). Wskazuje on na pracę dwóch autorów p. t. Ueber Sprünge in Menschen und Tierzähnen von Schwarz und Niedergesäss (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1920 H. 3. U. Arch. f. Hygiene Bd 84, H. 4 u. 5), w której obaj autorzy stwierdzają, że w szkliwie zębów bardzo często napotkać można pęknięcia większe lub mniejsze, które mogły spowodować fałszywe wyniki doświadczeń przeprowadzonych przez Bauchwitza. Tym problemem zajął się również Radosewić w pracy p. t. „Das Grundprinzip des Stoffwechsels im Zahne“ von Prof. Dr. E. Radosewić (D. M. F. M. 1927 H. 4. S145). Jego doświadczenia doprowadziły go do wniosku, że korona zęba jest półprzepuszczalną. Stwierdził natomiast przepuszczalność zęba wobec swojego własnego serum: Według tych doświadczeń przemiana materji w zębie odbywa się drogą osmozy. Teraz wyłania się pytanie jak zachowują się środki dezynfekcyjne stosowane przez nas, wobec miazgi. Pytanie to jest szczególnie ważne, ponieważ jak wiemy, pomimo udoskonalenia metod doszczętnego wyłuszczenia miazgi, jest jeszcze w użyciu metoda amputacji. W przeciwieństwie do założenia, że każdą martwą tkankę należy z organizmu bezwzględnie usunąć, wyniki kliniczen wykazują pełną zdolność funkcji zębów o amputowanej miazdze. Obrazy roentgenologiczne również nie wykazują żadnych zmian. Przy tej metodzie jest rzeczą najważniejszą, aby działać na amputowaną miazgę tego rodzaju środkami, które spowodowałyby głębokie wyjałowienie tkanki martwej, a przytem nie powodowały podrażnienia tkanki okołozębnej.

W ten sposób przechodzimy do głównego tematu niniejszej pracy, a mianowicie dyfuzji antyseptyków w zębach, a w szczególności do szybkości, z jaką przenikają one przez tkankę.

Najważniejszem zadaniem jest tu zastosowanie takich metod, które pozwoliłyby rozpoznać w roztworach znajdujący się antyseptyk.

Przy moich badaniach wstępnych posługiwałem się metodą reakcji barwnej dwóch substancji, np. kwasu benzoesowego z chlorkiem żelaza, lub ługu sodowego z fenolftaleiną, albo siarczku miedzi z żelazocyjankiem potasu.

Ponieważ większa część procesów w organizmie odbywa się

w substancji galaretowatej drogą dyfuzji, zdecydowałem się obrać do moich doświadczeń żelatynę. Przez dodanie do żelatyny odpowiednich substancji, można dokładnie określić szybkość, z jaką odbywa się dyfuzja.

Przygotowanie żelatyny polega na oczyszczeniu jej powierzchni z zanieczyszczeń. W tym celu listki żelatyny wymywa się wodą destylowaną, przez co usuwa się znajdujące się na niej sole. Dokładne wskazówki jak należy postąpić przy przygotowaniu żelatyny, znajdziemy w dziele Abderhaldena p. t. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden Abt. III Theil B. 1929 S. 33 spezielle Methoden der Diffusion in Gallerten von Raphael Liesegang.

żelatynę moczy się w pewnej ilości wody (posługiwałem się 10% roztworem). Wstawia się ją do cieplarni w temperaturze 60 stopni C. Nie należy żelatyny gotować, ponieważ trudno krzepnie. Gdy żelatyna całkiem się rozpuści, wciąga się ją do rurki kapilarnej Schultz'a o 10 cm. długości, a potem oziębia się ją aż do skrzepnięcia. Rurka ta wstawiona została na 24 godzin do próbówki, w której znajdował się 1 cm^3 10% roztwór żelazocyjanku potasu, poczem próbówka została szczelnie zamkniętą, aby uniknąć parowania. Po 24 godzinach wyjąłem rurkę, opłukałem, wysuszyłem. Następnie odpiłowałem najniższą część rurki przedtem zanurzoną w roztworze, rozbiłem i zawartość jej wrzuciłem do próbówki z 10% roztworem chlorku żelaza. Zawartość tej ułamanej części rurki t. j. żelatyna zabarwiła się natychmiast na kolor ciemno - zielony, co dowodziło, że żelatyna było przepojona żelazocyjnkiem potasu.

Metoda ta dała nam wprawdize dowód, że żelazocyjanek potasu przedyfundował przez żelatynę, ale nie można było wykonać dokładnych pomiarów, z jaką szybkością. Metodę tę zmodyfikowałem w sposób następujący: Roztwór żelatyny bezpośrednio został nasycony chlorkiem żelaza, wprowadzony do rurki kapilarnej i zanurzony w roztworze żelazocyjanku potasu. W miarę przenikania żelazocyjanku potasu przez słup żelatyny w rurce kapilarnej, żelatyna ulegała zabarwieniu z powodu obecności chlorku żelaza, i w ten sposób można już było dokładnie mierzyć szybkość dyfuzji. Ponieważ dla wstępnych prób metoda ta okazała się najodpowiedniejszą, przeprowadziłem dalsze próby z następującymi rozczynami:

Dla wykrycia kwasu benzoesowego posłużyłem się chlorkiem żelaza

dla kwasu salicylowego .... chlorkiem żelaza,
dla azotanu srebra .... kwasem solnym,
dla sublimatu .... jodkiem potasu,
dla jodu .... krochmalem,
dla kwasu karbolowego .... chlorkie żelaza,
dla siarczku miedzi .... żelazocyjankiem potasu,
dla dwuwęglanu sodu .... fenolftaleiną.

Podaję rezultaty przedstawione w tabeli.

Tablica szybkości dyfuzji wymienionych roztworów przez żelatynę.

Rozczyn	*dzień*								
Kwas benzoesowy	3	6	9	11	12	13	13	14	mm.
Phenol	2	4	5	8	10	12	14	14	„
Tannina	1	2	3	4	4	4	4	4	„
Kwas salic. roztw. wodny ...	2	2	2	2	2	2	2	2	„
„ „ „ alkohol ..	2	3	3	3	3	3	3	3	„
Siarczan miedzi	7	14	31	33	35	37	39	41	„
Dwuwęglan sody	8	15	20	24	27	32	35	37	„
Tra. jodi	3	5	6	7	8	9	10	10	„
Sublimat	5	9	13	17	21	23	25	27	„
Argent. nitr.	1	2	2	2	2	2	2	2	„

Przy tych doświadczeniach można było oprócz rozmaitych różnic w czasie, zauważyć trzy grupy, które wykazywały różne granice dyfuzji, a mianowicie takie, które miały bardzo ostrą granicę, jak np. przy siarczanie miedzi, dwuwęglanie sody, jodzie, sublimacie, azotanie srebra. Druga grupa to roztwory, przy których dały się zauważyć dwie granice, jedna wyraźna, druga zamglona jak np. przy kwasie salicylowym, który badałem w dwóch roztworach, wodnym i alkoholowym, przyczem jeszcze charakterystyczną była różnica w czasie (szybkości), a mianowicie roztwór wodny znacznie szybciej dyfundował, aniżeli roztwór alkoholowy. Przy trzeciej grupie zauważyć można było lekkie zamglenie na granicy dyfuzji, do niej należał kwas benzoesowy, phenol, tannina. Jeszcze jedno spostrzeżenie: szybkość dyfuzji była w pierwszych dniach największa, potem stopniowo malała.

Szybkość dyfuzji phenolu była największą, azotanu srebra najmniejszą.

Z tych wstępnych doświadczeń można było wyciągnąć pewne wnioski, zakładając, że tkanka zachowa się tak jak substancja kolloidalna. Wtym celu przeprowadziłem dalsze badania na świeżych miazgach cielęcych.

Miazgi te, przewiązane nitką w części koronowej, zawiesiłem w odpowiednich naczyniach w ten sposób, że jej koniec apicalny dotykał powierzchni następujących roztworów: phenolu, tanniny, trae. jodi, dwuwęglanu sodu, kwasu salicylowego, kwasu benzoesowego,, siarczanu miedzi, sublimatu i azotanu srebra. Co 24 godzin miazgi były badane następującą metodą: miazgi wyciągałem z naczyń, przenosiłem je na szklaną płytkę i watą nasączoną odpowiedniemi odczynnikami dającemi zabarwienie, przeciągałem po powierzchni miazgi. Zabarwienie miazg nastąpiło niemal momentalnie do granicy dyfuzji, wyżej wymienionych rozczynów i odległości tych granic dyfuzji od szczytu mogłem dokładnie odmierzyć w milimetrach.

Następujące szybkości przenikania zostały oznaczone:

Rozczyn	*dzień* 1	2	3	
Phenol	15	22	30	milimetr.
Tannina	4	6	9	„
Dwuwęgl. sody	12	16	20	„
Kwas salic.	12	18	27	„
Tannina	4	6	9	„
Jod	7	12	14	„
Kwas benzoes	6	10	14	„
Siarczan miedzi	17	21	25	„
Sublimat	10	15	20	„
Azotan srebra	5	8	11	„

Ponieważ grubość miazgi nie jest jednakowa w swej długości, powtórzyłem doświadczenia z odwrotnie adaptowanemi miazgami, a mianowicie miazgi były zaweszonei nitkami w części apicalnej, częściami zaś koronowemi dotykały powierzchni płynu, który miał dyfundować. W doświadczeniu tem szło głównie o to, aby ustalić, jaki wpływ ma masa tkanki na szybkość przenikania i dlatego przeprowadziłem tylko dwa doświadczenia, a mianowicie z siarczanem miedzi i sublimatem. Ustaliłem fakt, że im cieńsza miazga, tem większa szybkość przenikania. Z porównania dwóch tabel szybkości dyfuzji wynika to jasno:

Wykresy:

Rozczyn	*dzień* 1	2	3	
Siarczan miedzi	11	16	23	milimetry
Sublimat	6	10	18	„

Dalej np. stwierdzone zostało, że siarczan miedzi posiada wielką szybkość dyfuzji, podczas gdy azotan srebra najmniejszą.

Co zaś najważniejsze, stwierdzony został fakt przy tych doświadczeniach, że dyfuzja w martwych miazgach w zasadzie postępuje tak jak w żelatynie. Ma to znaczenie dlatego, ponieważ teraz możemy nasze wstępne doświadczenia przenieść wprost na stosunki zachodzące w miazdze przy metodzie amputacji.

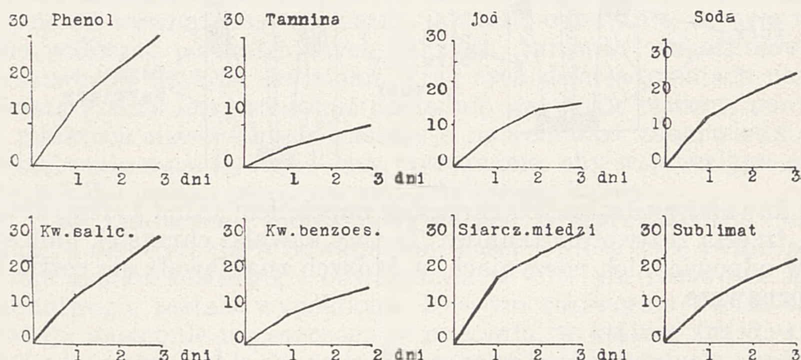
Po ustaleniu szbkości dyfuzji wyżej wymienionych rozczynów w tkance miazgowej, przeprowadziłem dalsze doświadczenia z twardą substancją zęba.

W doświadczeniach tych szło o to, czy odbywa się dyfuzja przez zębinę i cement. W tym celu odpiłowałem część koronową świeżego zęba krowy, usunąłem miazgę zębową, a regio apicalis zalepiłem woskiem. Tak przygotowany korzeń został w swej największej szerokości umocowany przy pomocy wosku w odpowiedniej szerokości rurce szklanej, przyczem szczególnie musi się zwrócić uwagę na to, aby zamknięcie woskiem było bardzo dokładne, aby uniknąć przesączania:

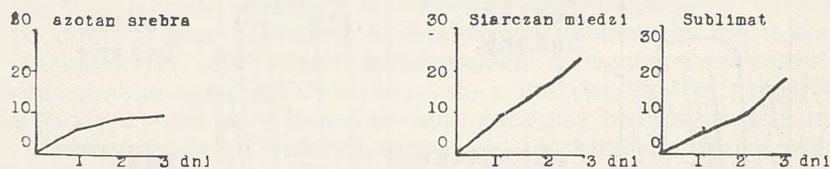
(wszystkie miejsca zetknięcia oczyszcza się alkoholem i eterem). Zapomocą strzykawki wypełnia się ostrożnie kanalik zębowy 10% roztworem żelazocyjankiem potasu, a całość t. j. ząb z rurką wstawia się do naczynia z roztworem 10% chlorku żelaza.

Roztwór chlorku żelaza powinien dać barwną reakcję w wypadku dyfuzji żelazocyjanku potasu przez zębinę. W przeciągu 6 tygodni nie miała ona jednak miejsca; dyfuzja przez tkankę zębową nie nastąpiła: nasuwa się stąd wniosek, że przez zębinę i cement chlorek żelaza nie dyfunduje i można z wszelkiem prawdopodobieństwem przypuścić, że żaden krystaloid nie dyfunduje przez tkankę zębinową.

Wykresy szybkości dyfuzji w miazgach.

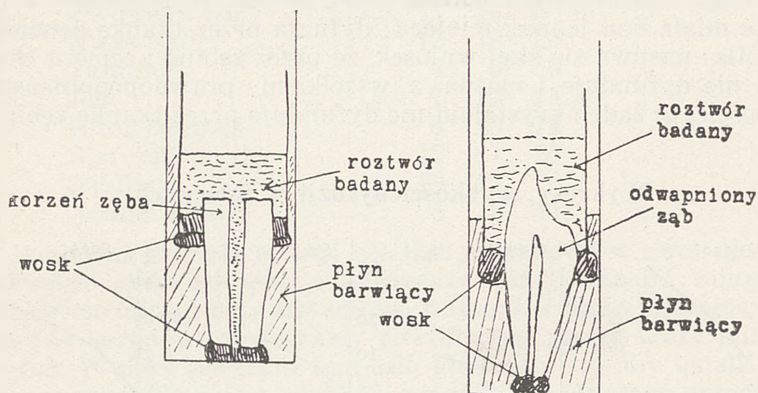


Odwrotnie adaptowane miazgi

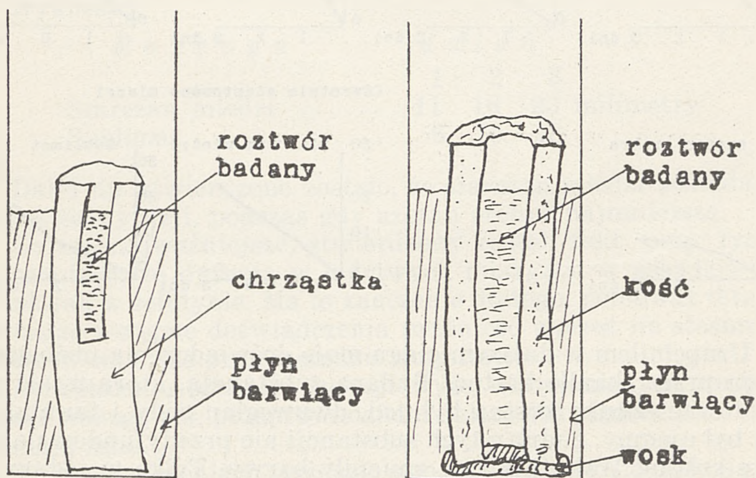


Uzupełniłem w dalszym ciągu moje doświadczenia próbami nad dyfuzją przez tkankę kostną. Badaną substancją, która miała przedyfundować tkankę kostną był jod, dwuwęglan sody i tannina. Rezultat był ujemny. żadna z tych substancji nie przedyfundowała przez tkankę kostną. Wskaźniki nie zmieniły barwy. Tylko w jednym wypadku roztwór krochmalu zmienił barwę zaraz w pierwszych minutach, ale po dokładnem zbadaniu, jedno miejsce okazało się nieszczelne, wobec czego doświadczenie powtórzyłem i wtedy wynik znów był ujemny. Do doświadczenia użyta była świeża kość świni, po usunięciu szpiku kostnego. Skoro doświadczenia z kością dały rezultat ujemny, próbowałem jeszcze chrząstkę na jej przepuszczalność wobec kry-

staloidów. Ponieważ było do przewidzenia, że zamknięcie woskiem w tym materjale będzie niepewne, (co zresztą potwierdziło nieudane doświadczenia), musiałem postąpić nieco inaczej. Wyciąłem z świeżej cielęcej chrząstki trzy kawałki 5 cm. długości: na jednym końcu wywierciłem otwór szerokości 6 milim. a 25 milim. głębokości; trzy



takie kawałki wydrążonych chrząstek napełniłem jedną jodem, drugą sodą, trzecią roztworem tanniny. Te trzy kawałki chrząstek umieściłem w odpowiednich naczyniach, w których znajdowały się roztwory rozpoznawcze.



Po 24 godzinach przy roztworze sody dała się zauważyć reakcja jako dowód, że roztwór przedyfundował przez chrząstkę. Po 48 godzinach zauważyłem reakcję przy jodzie, a po trzech dniach przy tanninie Chrząstka zachowuje się zasadniczo inaczej jak zębina i daje reakcje podobne jak przy żelatynie. Dla zbadania naszego zagad-

nienia dyfuzji jako materjał doświadczalny, może służyć nawet kość, ale nie chrząstka. Dodatnie wyniki doświadczeń nad dyfuzją w chrzstce nasunęły odrazu przypuszczenie, czy też znajdujące się w kościach wapno nie uniemożliwia dyfuzję i dlatego dalsze doświadczenia przeprowadziłem na odwapnionych ludzkich zębach.

Wyjęte ale nieuszkodzone zęby zostały odwapnione w 5%-ym kwasie saletrowym, powierzchownie osuszone i w odpowiedniej wielkości rurce przy pomocy wosku przy części koronowej umocowane. Wierzchołek korzenia był również woskiem zalepiony. Rurki te przymocowane do części koronowych zębów wypełniłem zapomocą strzykawki następującemi rozczynami: Tra. jodi, kwas salicylowy. phenol i tanniną. Rurki te wstawiłem do naczyń ze wskaźnikami dającemi barwne reakcje z wyżej wymienionemi płynami. Po 24 godzinach wyniki były pozytywne, roztwory przeniknęły odwapnione zęby zarówno od wewnątrz na zewnątrz, jak też i odwrotnie, co było wyraźnie widoczne po zmienionych barwach zarówno wskaźników jak i roztworów użytych do badań. Przy tych doświadczeniach najważniejszą rzeczą jest uszczelnić dokładnie wszystkie otwory, ponieważ w punktach nieszczelnych następuje natychmiast zabarwienie Doświadczenie musi być tyle razy powtórzone, aby w przeciągu pierwszych kilku godzin płyny nie zmieniły swojej barwy.

Na zakończenie moich doświadczeń przeprowadziłem jeszcze badanie nad dyfuzją w odwapnionej kości. Świeża kość świni, pozbawiona szpiku kostnego, i odwapniona w 10%-ym roztworze kwasu saletrowego, została wypełniona 10%-ym roztworem kwasu salicylowego, następnie umieszczona w naczyniu, w którem znajdował się 10%-wy roztwór chlorku żelaza, przyczem kość wystawała ponad wyrównany poziom obu płynów o 5 milim. Po 24 godzinach wynik był pozytywny. Jakkolwiek przy moich doświadczeniach zastosowałem wyżej wymienione roztwory ze względów rozpoznawczych, to prawdopodobnie i inne roztwory krystaloidów zachowują się taksamo w miękkich jak i twardych substancjach zębowych i że wszystkie płynne antyseptyka, które stykają się z martwą tkanką miazgową, jak to się zdarza przy metodzie amputacyjnej będą w stanie przez nią przedyfundować. Wskutek tego t. zw. impregnacja amputowanej miazgi jest zasadniczo możliwa. Płyn dezynfekcyjny zamknięty w kanale zębowym może ząb opuścić tylko w dwóch miejscach, albo przez foramen apicale, albo przez wkładkę zamykającą ząb, bo jak stwierdził Radosewić w swojej pracy, wszystkie wkładki przez nas stosowane są przepuszczalne. W ten sposób możemy sobie wytłumaczyć podrażnienia powstałe w okolicy apexu przez działanie środków dezynfekcyjnych. Powstanie podrażnienia ozębnej powstałe wskutek dyfuzji płynów przez zębinę i cement są na podstawie wyników naszych doświadczeń wykluczone. Wyniki badań klinicznych potwierdzają to przypuszczenie. Tego samego zdania jest Feiler (Fortschritte der Zahnheilkunde von Misch, 4. Bd. 1. Teil S. 383), w pracy swojej o działaniu lekarstw na ozębną, w której stwierdza, że nie zauważono dotychczas szkodliwego działania leków na ozębną, drogą dyfu-

zji przez kanaliki zębinowe i cement, któreby można stwierdzić anatomo-patologicznie. Tłumaczy to sobie własnością tkanki zębinowej, która nie przepuszcza żadnych leków. Uszkodzenie ozębnej może nastąpić jedynie przez dyfuzję przez miazgę i wierzchołek korzeniowy i to przy stosowaniu płynów, które drogą dyfuzji mogą przeniknąć substancję miazgową i przedostać się do ozębnej.

Natomiast lekarstwa, które działają jako gazy, mogą prawdopodobnie drogą dyfuzji przez zębinę wywierać szkodliwy wpływ na ozębną, czem możemy sobie wytłómaczyć działanie wkładki arszenikowej, (Moral, Greve, Römer).

O. Müller wykonywał doświadczenia dla stwierdzenia, w jakich warunkach może powstać uszkodzenie ozębnej i używał w tym celu phenolu chlorphenolu, trikresol - formaliny, eugenolu i triopasty Gysi'ego. W narkozie usuwał u psów miazgę zębową, kanały wypełniał wyżej wymienionemi środkami i zęby zamykał amalgamem. Po jednym do dwóch miesięcy, uśmiercał zwierzęta, wycinał zęby razem z otaczającą je kością i badał pod mikroskopem. Okazało się, że ozębna przy wszystkich zębach doświadczalnych była bardzo zmieniona. Można było stwierdzić nekrozę i ogniska leukozytów. Najcięższe objawy okazały się przy zębach z wkładkami eugenolu. Duże zniszczenie tkanki wywołała trikresol - formalina. Dla nas najciekawszym momentem było to, że zniszczenie kości było widoczne najlepiej tuż przy wierzchołku korzeniowym. Jest to jednym z dalszych dowodów, że środki te przedyfundowały przez wierzchołek korzeniowy i dopiero potem mogły się dalej rozprzestrzeniać. Odkładanie się złogów wapniowych w okolicy wierzchołka korzeniowego powstaje prawdopodobnie jako system obronny organizmu przed niszczącym działaniem tych środków. To odnosi się zarówno do bodźców chemicznych jak i toksycznych. Wapno w tym wypadku jest tym czynnikiem, który zatrzymuje dyfuzję. Dalej doświadczenia nasze potwierdza fakt, że szybkość dyfuzji nie jest taka sama w wązkich jak w szerokich kanałach, dlatego mamy tak rozmaite rezultaty przy próbach przeprowadzonych na psach, małpach i zębach ludzkich. A zatem dezynfekcja miazgi odbędzie się szybciej im masa miazgi będzie mniejsza i masa włożonej wkładki antyseptycznej większa. Faktem opartym na doświadczeniu jest to, że wązkie kanały z cienkiemi włóknami miazgi nadają się najlepiej do amputacji poieważ siła dezynfekcyjna zastosowanych środków dzięki lepszemu przenikaniu będzie intensywniejsza. Dalej widzimy, że każdy antyseptyk posiada pewną stałą szybkość dyfuzji, jak to wynika z tablic; prawdopodobnie jest ona zależną od wielkości molekułów. Szybkość dyfuzji antyseptyków przez próchnicę nie mogła być zbadana ze względów technicznych, ponieważ niemożliwe jest uzyskanie odpowiednio wielkiego kawałka próchnicy zębinowej, aby przy doświadczeniach otrzymać pewne wyniki. Dlatego mogę tylko wskazać na moje doświadczenia nad dyfuzją w odwapnionych zębach, ponieważ zasadniczo próchnica zęba jest odwapnioną zębiną, nacieczoną drobnoustrojami i dlatego wyniki przy doświadczeniach nad dyfuzją w odwapnionych zębach, mogą być te sa-

me jak przy doświadczeniach nad próchnicą. Dalej dochodzimy do wniosku, że należy dezynfekować o ile to możliwe środkami rozpuszczalnemi w wodzie, przez co osiągamy szybsze działanie. Jeżeli zamierzamy badać dyfuzję w próchnicowej zębinie, to możemy zamiast próchnicy posłużyć się odwapnionym zębem lub odwapnioną kością.

Reasumując wyniki naszych doświadczeń, dochodzimy do następujących wyników:

1) Ząb pozbawiony miazgi ze względu na procesy dyfuzji, możemy uważać za błonę półprzepuszczalną.

2) Dyfuzja krystaloidów w tkance miazgowej odbywa się według tych samych reguł jak dyfuzja w żelatynie.

3) Odwapniony ząb i odwapnioną kość ze względu na przebieg dyfuzji należy uważać za przepuszczalną błonę.

4) Chrząstka jest przepuszczalna.

5) Zębina próchnicowa zachowuje się wobec procesów dyfuzji prawdopodobnie tak jak odwapniona kość.

6) Istnieje możliwość oddziaływania na miazgę przez warstwę próchnicowej zębiny lekami rozpuszczalnemi w wodzie.

7) Lek stosowany przy amputacji miazgi może przeniknąć przez otwór szczytowy korzenia lub też przez wypełnienie zęba, dyfuzja przez tkankę zębinową jest niemożliwa.

ZUSAMMENFASSUNG:

1. Der seiner Pulpa beraubte Zahn ist in bezug auf Diffusionsorgänge als semipermeable Membran anzusehen.
2. Die Ausbreitung von Medikamenten im Pulpenstrang erfolgt nach denselben Regeln, wie die Ausbreitung der Medikamente in einer Gallerte (Gelatine).
3. Der entkalkte Zahn und der entkalkte Knochen sind in Bezug auf Diffusionsvorgänge als permeable Membranen anzusehen.
4. Der Knorpel ist permeabel.
5. Das cariöse Dentin ist dem entkalkten Knochen bezüglich der Diffusionsvorgänge wahrscheinlich gänzlich gleichzusetzen.
6. Es besteht die Möglichkeit, wasserlösliche Medikamente durch cariöses Dentin auf die Pulpa wirken zu lassen.
7. Das bei einer Pulpenamputation in die Pulpa gebrachte Medikament kann den Pulpenraum nur am Wurzelloch, oder an der Einführungsstelle verlassen, eine Diffusion durch die Dentinwände auf die Wurzelhaut ist nicht möglich.

PIŚMIENNICTWO.

Adrion. — Experimentelle Untersuchungen über Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. (Deutsche Monatsschrift f. Zahnh. XXXIX Nr. 21 S. 658 1921).

— Schmelzsprünge und Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. Zahnärztl. Rundschau Jahrg. 31. Nr. 7. 1922.

Bauchwitz, M. — Diffusionsvorgänge in dem harten Zahngewebe. Zahnärztl. Rundschau Nr. 41 u. 42 1921.

— Diffusionsvorgänge im harten Zahngewebe. Zahnärztl. Rundschau. Jahrg. 31. Nr. 5 1922.

— Ueber Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. Zahnärztl. Rundschau. 31. Jahrg. Nr. 41. 1921.

Biechele, M. — Anleitung zur Erkennung und Prüfung der Arzneimittel des Deutschen Arzneibuches. 16. Aufl., 1929 Berlin Verlag Springer.

Boennecken. — Ueber Pulpaamputation. Z. R. 31. Jarg. 1922 Nr. 13.

Freibusch, Ludwig. — Zur Frage der sogenannten Diffusionsvorgänge im harten Zahngewebe. D. H. f. Z. 1922. S. 631.

Grove, Carl J. (St. Paul). — Causes of periapicel infection. J. amer. dent. Assce. XV. Nr. 1 S. 52 (1928).

Hedström, Gustav. — Histologie des Pulpagewebes.

Hermann. — Ueber Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. Z. Rundschau Jahrg. 31. 1922. Nr. 8.

Höber, Rudolf. — Physikalische Chemie der Zelle und Gewebe. Ueber Diffusion. Leipzig 1926. Engelmann.

Kranz. — Ueber Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. Z. Rundschau Jahrg. 31. Nr. 51. 1921. Nr. 10. 1922.

— Ueber Diffusionsvorgänge in den harten Zahnsubstanzen. Zu dem Aufsatze von. Dr. Max Bauchwitz. Z. Rundschau. 31. Jahrg. 1921 Nr. 51. S. 809.

Liesegang, v. Raphael Ed. — Spezielle Methoden der Diffusion in Gallerten. in Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. III Teil B.

Lippel, Gustav. — Eine neue Wurzelbehandlung mit besonderer Berücksichtigung putrider Zähne. 1927. Verlag Meusser.

Lipschitz, W. — Diagnostik und Therapie der Pulpakrankheiten. Berlin 1920.

Misch, Julius. — Die Fortschritte der Zahnheilkunde V. Band. I. Teil 1929. Biologie, Bakteriologie, Serelogie von Heinrich Gins (Berlin) S. 295.

— Die Fortschritte der Zahnheilkunde I. Band Leipzig 1925. Physiologische Chemie. von Hans Türkheim.

Richter, Samuel. — Ueber die Desinfektion des Dentins bei Pulpagangraea unter Anwendung von Asphalia, Rivanol Indoformpaste (Walkhoff) und Jod. D. M. f. Z. 1929 Heft 1. März. S. 225.

Schwarz. — Untersuchungen über die Verbreitung, Ursache und Bedeutung der Schmelzsprünge beim Menschen und einigen Säugetieren. D. M. f. Z. 38. Jahrg. Nr. 3 1920.

Walkhoff. — Die Ueberempfindlichkeit des Zahnbeins und ihre Behandlung.

Wassiljew, G. A. u. N. S. — Die Permeablität der Zahngewebe für Chlor. D. M. f. Z. S. 1165. 1929.

Lekarz - dentysta CELINA FINKELKRAUT - FRANKENBERG.
Warszawa.

Jama ustna w związku z zaburzeniami gruczołów wydzielania wewnętrznego.

Nauka wydzielania wewnętrznego znaną już była u starożytnych Greków, Egipcjan, którzy stosowali wydzieliny niektórych gruczołów przy różnych schorzeniach. Wieki średnie kontynuowały dalej te poglądy, ale dopiero wiek XVII-ty przez odkrycie nauki o krążeniu krwi umożliwił rozszerzenie tych poglądów, wskazując na ścisłą współzależność organów między sobą. W 1849 r. Berthold (Göttingen) wskazał na wpływ, jaki wywierają wydzieliny niektórych gruczołów na krążenie krwi i dał podłoże do rozwijania się nauki o wydzielaniu wewnętrznem. W 1855 r. A. Bernard pierwszy zaznaczył, iż organy ciała zwierzęcego przez wydzielanie wewnętrzne i oddawanie swoich produktów do krwi — utrzymują równowagę organizmu. Brown-Sèguard w r. 1869 dowiódł, iż wszystkie gruczoły wydzielania wewnętrznego oddają do krwi pewne substancje, brak których powoduje chorobowe zaburzenia. Doświadczenia przeprowadzał na sobie. Hormony gruczołów wydz. wewntęrznego kontrolują ogólną przemianę materji, specjalnie przemianę białkową, tłuszczy i węglowodanów; regulują wzrost kości, zębów i innych tkanek. Anormalne uzębienie, anormalny rozwój szczęk, zębów, zgryzu, są zależne od prawidłowego funkcjonowania gruczołów wydz. wewn. Zaburzenia w funkcji grucz. wydz. wewn. brane dawniej z punktu widzenia nerwowego — podpadają obecnie pod dział teorji chemicznych. Produkty wydzielania wewnętrznego nazwano hormonami; parahormony — są to produkty rozpadu. Gruczołami wydzielania wewnętrznego wydzielającymi hormony są: 1) gruczoł tarczowy, 2) gr. przytarczyczne, 3) grasica, 4) jajniki, jądra, 5) trzustka, 6) nadnercza, 7) przysadka mózgowa, 8) szyszynka. Ślinianki nie wchodzą w skład gruczołów wydzielania wewnętrznego; ale podług niektórych autorów mają jakąś sekrecję wewnętrzną. Dowodem — były badania przeprowadzane na zwierzętach; u których po usunięciu ślinianek następowało zmniejszenie aktywności, wagi, występowały paraliże, skurcze mięśni i zejście śmiertelne. Wzrost organizmu, przemiana materji, tworzenie się krwi, działalność systemu nerwowego—wszystko zależy od prawidłowego działania gruczołów wydzielania wewnętrznego. W r. 1924 Hablerlandt dowiódł istnienia hormonu sercowego. Wpływ działania hormonów przejawia się nie tylko w rozwiniętym organiźmie, ale w zaczątku rozwoju jego. Płód żyje nie tylko na karb wydzielania wewnętrznego matki, ale i dzięki swojej własnej sekrecji. Wpływ gruczołu wydz. wewn. zależny jest od charakteru jego; u młodego osobnika produkt grasicy odgrywa dużą rolę — podczas gdy w późniejszym wieku działanie to zanika. Grasica

wywiera wpływ na stany dotyczące wzrostu kości. U zwierząt po usunięciu grasicy — zauważono komplikacje ze strony wzrostu kości. Podług Kloseg'o w tych wypadkach kości są atroficzne i kruche. Przyczynę ogólną stanowi brak wapnia, którego jest mniej w organiźmie zwierząt pozbawionych grasicy. Maximum rozwoju grasicy następuje w 15-ym roku życia, potem ulega ona degeneracji. Należy do gruczołów pochodzenia nabłonkowego; po usunięciu grasicy następuje podniesienie wrażliwości ustroju nerwowego. Zauważono, iż w organiźmie przy zbyt rozwiniętej grasicy następuje leukocytoza, po usunięciu grasisy—leukocytoza znika. Często zejście śmiertelne powstające u dzieci na nieznanem tle—ma za swą przyczynę hyperplazję grasicy. Badania na zwierzętach dowiodły, iż wyciągi z grasicy stosowane w postaci injekcji w przeciągu krótkiego czasu wywołują spadek wapnia we krwi, stosowane przez czas dłuższy — wywołują powiększenie wapnia. Grasica wywiera ogromny wpływ na rozwój zębów: zauważono, iż nie wypadanie zębów mlecznych przez dłuższy czas, bez zaburźeń psychicznych i nerwowych ze strony całego organizmu — powstaje na tle niedorozwoju grasicy. Badania drobnowidzowe nie wykazały specjalnej różnicy pomiędzy zębami zwierząt normalnych a tych, które uległy usunięciu grasicy. Po usunięciu grasicy znajdowano zmiany w kościach — histologiczny obraz przypominał osteomalację. Podług Fischera osteomalacja powstaje na tle niedorozwoju grasicy. Badanie przeprowadzone w 1924 r. nad chorym na osteomalację dowiodło, iż po zastrzyknięciu choremu wyciągu z grasicy — chory wyzdrowiał. O ile chodzi o jamę ustną, to Kranz pierwszy dowiódł wpływu grasicy na uzębienie. Przy zaburzeniach w wydzielaniu hormonów — spotykamy się ze spóźnionem wyrzynaniem się zębów.

Przysadka mózgowa — jest gruczołem wydz. wewn., który działa na wzrost i rozrost organizmu. Podług Heglera przysadka mózgowa u dorosłego mężczyzny waży 0,5 gr.; u kobiet, które już rodziły — o wiele więcej. Przysadka mózgowa składa się z części przedniej, unaczynionej przez arterję *carotis interna* i tylnej, unaczynionej przez naczynia dochodzące do tylnej części głowy. Przednia część przysadki mózgowej podtrzymuje działalność jajników; jest motorem całej funkcji seksualnej. Zawiera 2 hormony seksualne: Prolan A. i Prolan B. Prolan A. po wstrzyknieniu go infantilnej myszy — wywołuje u niej przyśpieszenie rozwoju płciowego; Prolan B. wywołuje przekrwienie uteri jakoteż i narządów mlecznych.

Zwierzęta kastrowane nie reagują na Prolan. Lichwitz przypuszcza, iż paradentosa powstaje łącznie ze zmianami w przysadce mózgowej.

Podług Biedla i Dapplera — operacje przeprowadzone przez Szteinacha wyleczyły paradentosę. Badania przeprowadzone nad 120 osobnikami dowiodły, iż brak zdolności zapładniania był w związku z zaburzeniami grucz. wydz. wewnętrznego. Przeważna część tych osobników miała zaburzenia w przysadce mózgowej. Zaburzenia w funkcji tego gruczołu wywołują oprócz tego wczesną starość z wy-

padaniem włosów, zębów, niedokrwistość, apatję. Obraz ogólny przypomina cachexia strumipriva, a blizka łączność pomiędzy tarczycą a przysadką mózgową przejawia się w tem, iż tarczyca po usunięciu przysadki mózgowej — ulega przerostowi. Przy nadmiernem działaniu przysadki — występuje akromegalja — słoniowatość. W jamie ustnej akromegalja przejawia się w postaci silnego rozrostu szczęki górnej i dolnej; na podniebieniu występuje silne zgrubienie błony śluzowej. Akromegalja z początku przejawia się ogólnie w postaci senności, bólów głowy, przytępienia wrażliwości. *Dystrophia adiposogenitalis* idzie w parze ze zmianami w przysadce mózgowej. Usunięcie przysadki mózgowej — powoduje zejście śmiertelne. U zwierząt po usunięciu przysadki mózgowej następuje spóźnione wyrzynanie się zębów; obok stałych — mleczne. Badania przeprowadzone na zwierzętach dowiodły, iż specjalnych różnic w budowie przysadki mózgowej męskiej i żeńskiej — niema. Niektórzy badacze zwracają uwagę na zmiany w przysadce mózgowej wskutek zaburzeń traumatycznych przy urodzeniu. Zauważono, iż u idjotów spotykamy się z takimi samymi objawami, jak i u dzieci z uszkodzoną przysadką mózgową podczas porodu. Hormon z tylnej części przysadki mózgowej — *oxytocin* — wywołuje skurczenie macicy; *rasopressin* — wywołuje podniesienie ciśnienia krwi. Gruczoły rozrodcze są w ścisłym związku z innymi gruczołami o wydzielaniu wewnętrznem. Większa ilość wypadków próchnicy w okresie dojrzewania płciowego — dowodzi wpływu tych gruczołów na łuk zębodołowy i zęby. Kranz przez swe prace doświadczalne doszedł do przekonania, iż u szczurów kastrowanych — forma zębów mniejszą była od zwykłej.

Podług Büttnera przy fizjologicznem wygaśnięciu czynności jajników — wytwarza się próchnica. Obecnie silny rozwój próchnicy podczas ciąży przypisuje się nie tylko złemu utrzymywaniu jamy ustnej, lecz i wpływowi wydzielania wewnętrznego. Przy sprawach paradentalnych, przy których podług *Boenheim'a* spotykamy się z zaburzeniami prawie wszystkich gruczołów — tarczyca i narządy rozrodcze odgrywają większą rolę. Przy paradentosie żeńskiej, która spotyka się częściej — dysfunkcja jajnikowa jest głównym momentem rozpoczynającym tę działalność. Podług Steinbach'a paradentosa powstaje w związku z brakiem jodu w organizmie. Internista Nothmann zajmował się bardzo związkiem pomiędzy chwianiem się zębów a zaburzeniami w przemianie materji. Nothmann, opierając się na badaniach Boenheim'a, był zdania, iż mamy tutaj do czynienia ze zwiększoną działalnością tarczycy. Nothmann, badając 50 ludzi chorych na paradentosę — znalazł wśród nich 5 djabetyków. Nothmann jest zdania, iż paradentosa ma pewne usposobienie dziedziczne i jest w związku z całym systemem wydzielania wewnętrznego, występując jako proces degeneracyjny.

Zauważono, iż pomiędzy jajnikami a nadnerczami istnieje ścisłe powinowactwo. Badania były przeprowadzone na myszach. Po usunięciu nadnerczy — występował u myszy zanik organów rodnych. Podczas ciąży należy wziąć pod uwagę różnego rodzaju sprawy za-

palne błony śluzowej. Krwawienia po ekstrakcjach z jamy ustnej, przekrwienia błony śluzowej, ust, nosa, pęcherza — tłómaczą się zmienioną przemianą materji podczas ciąży. Istnieje poza tem ścisła łączność pomiędzy ślinianki a gruczołami rozrodczymi. Podczas menses zjawia się niejednokrotnie większe wydzielanie śliny. Zauważono, iż często po operacjach ginekologicznych występuje obrzmienie ślinianki przyusznej. Oprócz hormonów grucz. wydz. wewn. — istnieje podług Robinsohn'a, opierającego swe teorje na danych roentgenologicznych, biologicznych i filogenetycznych — hormon zębowy; który przez współdziałanie z innymi hormonami wydzielania wewnętrznego — wpływa na uregulowanie formy, wielkości zębów jakoteż i na wyrzynanie się ich. Od przewagi zadziałania hormonów jednego lub drugiego jakiegoś gruczołu wydz. wewnętrznego — zależne są: kształt, zabarwienie zębów.

Podług Achards'a przy prawidłowem działaniu gruczołu tarczowego — zęby są równe, małe, błyszczące i przy przewadze działalności nadnerczy — bardziej żółte i łatwo łamliwe. Przy zmniejszonej działalności gruczołu jajnikowego — spotykamy się z nieprawidłowem ustawieniem zębów, głównie siekaczy. Opierając się na wpływie grucz. wydz. wewn. na zęby i na tem, iż ten wpływ przejawia się już w dzieciństwie; Goldstein rozróżnił parę typów dzieci w zależności od wydzielania wewnętrznego:

1) Typ hypoadrenalny odróżnia się źle działającemi funkcjami odżywiania; — usposobienie do nephritis, skłonność do odmrażania, zmęczenia, niższe ciśnienie krwi;

2) Typ hyperadrenalny: długi, cienki, włosy jedwabiste, miękkie;

3) Typ lymfatyczny: śpiący, flegmatyczny, oddychanie astmatyczne, gruczoły, migdałki w porządku;

4) Typ hypothyreidalny: jest tęgi, łatwo się męczy, zęby mleczne długo pozostają w ustach;

5) Typ athyreidalny — kretyni, spóźnienie umysłowe i fizyczne;

6) Typ hyperthyreoidalny — wysoki, chudy, silnie aktywny.

Thyreoidea — tarczyca jest jednym z grucz. wydz. wewn., którego hormony odgrywają dużą rolę w zdrowotności całego organizmu jakoteż i zębów. Dawniej gruczoł tarczowy uważany był za ślinowy; później za regulujący obieg krwi w mózgu. Jest związany z gruczołami przytarczycowymi, usunięcie których powoduje tężyczkę — skurcze mięśniowe. Przy tężyczce obserwowanej u szczurów na 45 dzień choroby zauważono zmiany na zębach, występujące w postaci białych plam, następstwem których może być przełamanie zęba na skutek zbyt małej ilości soli wapniowych. W szkliwie występuje hypoplasia, niedorozwój. W miazdze oprócz atrophji odontoblastów — niema większych zmian. Największe zmiany sę w zębinie, która zawiera zbyt małe ilości soli wapniowych. Wiadomem jest, iż odkładanie się soli wapniowych w zębinie idzie w postaci kuleczek zębino-

wych, przyczem warstwa zębiny posiadająca sole wapniowe wygina się w kształcie łuku do warstwy, która ich nie posiada. Po usunięciu grucz. przytarczycowych pomiędzy temi dużemi warstwami — zjawia się trzecia, składająca się z zębiny nie posiadającej soli wapniowych, w której są duże i małe kuleczki zębiny. Z miazgi wyrastają naczynia krwionośne. Ząb taki jest słaby. Na szkliwie tworzą się fałdki. Po zaszczepieniu grucz. przytarczycowych, zjawia się w zębinie specjalna warstwa, której po usunięciu gruczołów przytarczycowych nie było; ilość soli wapniowych w zębinie zwiększa się. O ile chodzi o sam stan chorobowy gruczołu tarczowego, to rozróżniamy zbyt duże działanie jego, przyczem w tym wypadku, podług Biedl'a znajdujemy ładne uzębienie; i zmniejszone działanie grucz. tarczowego, które L. Lévi dzieli na dużą i małą niedomogę tarczycy.

Następstwem dużej niedomogi tarczycy — jest obrzęk śluzakowaty. Wyrzynanie się zębów jest wtedy upośledzone. W jednym wypadku, zaobserwowanym przez Biedl'a, uzębienie rozpoczęło się w 12 roku życia. Pierwsze ząbkowanie powstaje późno i jest obarczone próchnicą. Uzębienie wykazuje braki w ilości i ustawieniu zębów. Podawanie do wnętrza thyreoideny — sprawę polepsza.

Następstwem małej niedomogi tarczycy — jest cały szereg schorzeń. Schiff w 1856 r., a potem w 1884 r., przeprowadzając badania doświadczalne, dowiódł, iż thyroidectomia wywołuje zaburzenia ogólne w odżywianiu jakoteż i cały szereg zaburzeń nerwowych. Terapja stosowana z początku w postaci szczepień gruczołu, później zastrzyków podskórnych i jeszcze później w postaci preparatów podawanych per os — wykazała jak ważne znaczenie ma ten gruczoł dla organizmu jakoteż i dla jamy ustnej. *Infantilismus* powstaje na tle niedorozwoju tego gruczołu. Przy tym okresie dziecięctwa długotrwałego spotykamy się ze spóźnionem wyrzynaniem się jakoteż i rozwojem zębów. Mała niedomoga tarczycy może rozwijać się u noworodków jakoteż i u ludzi starszych, u których wczesne wypadanie włosów, wczesna starość — zależne są od niej. Dziedziczność odgrywa dużą rolę. Z chorób, które mogą wywołać niedomogę tarczycy, w pierwszym rzędzie jest reumatyzm stawowy. O ile choroba ta w niektórych wypadkach może wywołać hyperthyroidismus — czyli nadmierne wydzielenie tarczycy, dochodzące nawet do choroby Basedova, to następstwem jej może być *hypothyroidismus* — czyli zbyt małe wydzielanie tarczycy — niedomoga jej. Gruźlica, wywołująca często nadmierne wydzielanie tarczycy — może wywołać i niedomogę jej. Syfilis nabyty lub dziedziczny — wywołuje niedomogę jej. Prawie wszystkie choroby zakaźne mogą zmniejszyć działalność gruczołu tarczowego. Przy chorobach zakaźnych zęby podlegają schorzeniom na tle przedostawania się infekcji drogą ogólną za pomocą krwiobiegu. Badając jednak wpływ gruczołu tarczowego na zęby — należy wziąść pod uwagę czy działanie tego gruczołu na zęby ma znaczenie w chorobach zakaźnych pierwotne czy też wtóre.

Morfinizm i alkoholizm pomiędzy innymi czynnikami sprzyjają rozwojowi niedomogi tarczycy. Przeważnie u dzieci alkoholików

konstatują zły stan zębów łącznie ze złym stanem organizmu.

Schorzenia zębów mogą powstawać nie tylko na tle schorzenia gruczołu tarczowego, ale i wręcz przeciwnie: np. powiększone działanie tarczycy może powstawać wskutek schorzeń migdałków i ziarniniaków okołozębowych.

Przypadek: pacjentka lat 32 w przeciągu 5 miesięcy schudła od 74 do 57 kg. Zaparcia, nerwowość, częste bicie serca, temp. do 37 i 4°. Puls waha się między 90 a 115. Skonstatowano zwiększoną działalność tarczycy. Pacjentka miała liczne korony. *Roentgen* wykazał pod niemi liczne ziarniniaki. Po przeleczeniu — powrót do normy.

W skład chemiczny gruczołu tarczowego wchodzą: jod, fosfor, brom, siarka, pewna serja lipoidów, fermenty oksydacyjne. Ilość jodu w gruczole tarczowym nie jest stałą. Największa ilość jodu jest między 25 a 55 r. życia, u starców i u dzieci zmniejsza się. W schorzeniach grucz. tarczowego—ilość jodu zmniejsza się wybitnie. Aerbacher badając gruczoł tarczowy u alkoholików, znajdował wybitne zmniejszenie się jodu. Zmniejszone wydzielanie jodu przez tarczycę idzie w parze ze zwiększonem wydzielaniem fosforu. Na ilość jodu wpływ mają pory roku. Dowiodły tego badania preprowadzone na zwierzętach. W krajach, gdzie konsekwentnie przeprowadzają profilaktyczne leczenie jodem — spotykamy się z mniejszą ilością schorzeń tarczycy. Matce, u której podejrzewa się schorzenie tarczycy— należy podczas ciąży do wnętrza podawać jod. Aby otrzymać mleko przesycone jodem — stosują podawanie jodu krowom. Mleko takich zwierząt bogate jest w jod i zalecane bywa oseskom. Profilaktyka ta stosowaną jest w Szwajcarji z dobrymi rezultatami. Powstawanie większej ilości schorzeń tarczycy u jednego lub u drugiego narodu — tłomaczy się predyspozycją rasy. Poza tem położenie geograficzne, klimat, sposób odżywiania się — odgrywają dużą rolę. O ile chodzi o siłę aktywną gruczołu tarczowego — to, opierając się na licznych autorach — zależną jest ona od fermentów oksydacyjnych, utleniających. Hypoteza ta opiera się na embrjologji, która dowodzi, iż u wszystkich zwierząt — tarczyca połączoną jest z organem oddechowym i że tarczyca i płuca pochodzą z tego samego płatu zarodkowego.

Mała niedomoga tarczycy charakteryzuje się całym szeregiem objawów ze strony całego organizmu jakoteż i jamy ustnej. Osobnik dotknięty tem schorzeniem jest często małego wzrostu, zabarwienie twarzy żółte, włosy rzadkie, suche, brwi mało rozwinięte, spojrzenie zagasłe. Paznogcie odznaczają się łamliwością lub też są zbyt twarde, kończyny zwykle zimne; ręce sine, łatwo odmrażają się.

Chory taki skarży się często na dreszcze, wogóle zimno. Spotykamy się przy niedomodze tarczycy i ze zmniejszonem łaknieniem, u niektórych ze specjalną skłonnością do cukru; uczucie pragnienia jest częstokroć zmniejszone. Gruczoły ślinowe często obumierają, szczególniej przy przyusznicy. Niedomoga tarczycy przejawia się i w zaburzeniach żołądka — występują zaparcia, częstsze są u kobiet. Patologja tarczycy wogóle częściej występuje u kobiet wskutek duże-

go powinowactwa pomiędzy jajnikami a tarczycą. Thyreoidina podawana do wewnątrz działa na mięśnie żołądka, pobudzając je do skurczów i tem samem polepsza stan. O ile chodzi o związek pomiędzy układem krwionośnym a tarczycą — to niektóre objawy: jak np. bicie serca, brane na karb choroby sercowej — po podawaniu thyreoidiny — przechodzą. O ile chodzi o siłę napięcia w arterjach — Cunningham zaobserwował u psów po thyreoidectomji — spadek ciśnienia w arterjach. Hertoghe badając system żylny u osobników z mniejszą wydzieliną tarczycy — zaobserwował u nich powstawanie żylaków i hemoroidów. W samej krwi zaobserwowano zmniejszenie ilości krwinek czerwonych. O ile chodzi o wpływ tarczycy na narządy płciowe — to Otto Lanz zaobserwował, iż wskutek wczesnego zaniku działania tarczycy—zanikają u kobiet wtórne objawy płciowe i menses. Niedomoga tarczycy może kontrastowo wywołać i zbyt wczesny rozwój. W każdym razie działanie tarczycy jest w ścisłym związku z działaniem jajników; przy niedomodze jednego występuje częstokroć i niedomoga drugiego. Różnego rodzaju choroby skórne, jakoteż przypadłości sercowe jak psychostenja, neurastenja — powstają na tle niedomogi tarczycy. Cechy charakteru jak pessymizm, egoizm są w związku z niedomogą tarczycy. Ludzie dotknięci hypothyroidismem — są leniwi, ociężali, wrażliwi na bóle mięśniowe, kostne, stawowe, bóle głowy; neuralgje mogą powstawać na tem tle. W. Edmunds po extirpacji gruczołu tarczowego — skonstatował kolosalne zmiany w systemie nerwowym łącznie z degeneracją komórek nerwowych z chromatolizą i znikaniem ciałek Nissla. Querrani (Bern)opisuje wypadek thyreoplasji u 17-letniej dziewczyny, u której po 3 miesiącach, po przeszczepieniu gruczołu tarczowego i po miesięcznej kuracji, polegającej na podawaniu do wnętrza thyraxiny (thyreoidiny) — sprawa chorobowa poprawiła się: włosy zaczęły rosnąć, kości rozwijać się i nastąpiła poprawa ogólna.

O ile chodzi o narządy zmysłów — to wszak często przy niedomodze tarczycy — upośledzone są. Badania dowiodły, iż głuchota przy kretynizmie po podawaniu do wnętrza thyreodiny — przechodzi. Tarczyca stanowi dla organizmu pewną odporę przeciwko (bakterjom) infekcjom. Przy nie gojeniu się ran w organizmie, jakoteż i w jamie ustnej, przy długotrwałych ropieniach, przetokach — należy zwrócić uwagę na stan gruczołu tarczowego. O ile chodzi o jamę ustną — to ta przy niedomodze tarczycy jest w stanie bardzo upośledzonym. W pierwszym rzędzie spotykamy spóźnione wyrzynanie się zębów. Przy podawaniu wyciągów z tarczycy — stan się polepsza.

Tablica przeprowadzonych badań:

22 miesiące — 0 zębów; po 6 miesiącach leczenia — 16 zębów.
Wypadki opisane przez Kassowitz:
31 mies. — 2 zęby; po roku leczenia — 17 zębów,
16 lat — pozostałości po pierwszem ząbkowaniu, po roku leczenia — 6 zębów drugiego uzębienia.
Po 2 latach leczenia — 18 zębów.

Zahamowanie zębów w rozwoju ich spotykamy przy kretynizmie. Znajdowano zęby mleczne u kretynów, 14, 16 i 18-letnich. Przy leczeniu zęby mleczne wypadały, dając miejsce stałym. U osobników z mniejszem wydzielaniem tarczycy — znajdowano zęby wtórnego ząbkowania, źle osadzone, były one bardziej podatne na próchnicę. M. Trey na Kongresie w A. Ferrand przedstawił osobnika słabo rozwiniętego, cierpiącego na migreny, reumatyzm i t. d.; u którego 13 pozostałych zębów — było rozchwianych. Pod wpływem podawania thyreoidiny zmienił się stan ogólny jakoteż i w jamie ustnej. Przy licznych wypadkach reumatyzmu z chwianiem się zębów, jakoteż przy chwianiu się zębów na tle obrzęku śluzakowatego — podawanie thyreoidiny do wnętrza — stan poprawia. Uzębienie w wypadku ostatnim nie jest prawidłowe; wyrzynanie się zębów może zacząć się w 3-im roku życia, a w 20-ym może być dopiero ukończone; zęby nie zjawiają się nigdy w porządku normalnym: kły wyrzynają się często przed siekaczami, przytem specjalnie przy kretyniźmie spotykamy się z anomaljami czaszki, której nieprawidłowy rozwój wskazuje na upośledzoną inteligencję. Pierwszy Virchow studjował budowę czaszki u kretynów. Szulz kontynuował te badania. Dowodzi, iż przy kretyniźmie spotykamy się z wydatnością szczęk. O ile chodzi o zęby — to spotyka się w tym wypadku cały szereg nieprawidłowości: zęby stają poza łukiem zębodołowym, często wyrzynają się na podniebieniu; spotyka się je nadliczbowo lub też w niedostatecznej ilości. Podług Bayon'a spotyka się często podwójne dobre siekacze, są one źle rozwinięte; często mają formę nieprawidłową. Kły są małe, podobne do siekaczy, zęby mają brzydki kolor, próchnica w znacznym stopniu. Co się tyczy wyglądu zewnętrznego — to usta są szerokie, o grubych wargach. Szczególniej warga dolna jest powiększona i opuszcza się na dół. Język jest gruby i nosi na sobie ślady wycisków zębowych. O ile przy niedomodze tarczycy podajemy do wnętrza thyreoidinę, o tyle przy chorobie Basedowa, przy której mamy zbyt dużą ilość tworzenia się hormonów — stosujemy zabieg operacyjny, lub też przedtem robi się naświetlanie Roentgenem. Ściśle związane z gruczołem tarczowym są *gruczoły przytarczyczne*, mające dla organizmu ludzkiego nie mniej jak gruczoł tarczowy — poważne znaczenie. Regulują one ilość wapnia w organiźmie.

Przy zaburzeniach w gruczołach przytarczycznych znajdowano u szczurów brak zwapnienia zęba, łamliwość, plamy na szkliwie.

Rachitis — krzywica, powstaje wskutek zbyt małej ilości wapnia w organizmie. Wapń w systemie narządów występuje jako $CaCO_3$ i Ca_3PO_4. Węglan i fosforan wapnia normalnie są w surowicy krwi. Przy rachitis wskutek nadmiernej kwasowości — kwasy rozpuszczają wapń i przeszkadzają odkładaniu się jego. Na tym procesie polega gorsze zwapnienie chrząstek i kości przy krzywicy. Stan krzywicy zależny jest od ilości wapnia w organiźmie jakoteż i od stosunku wapnia do fosforu. Ilość wapnia w organiźmie zależną jest od tarczycy, gruczołów przytarczycznych i grasicy; ilość zaś fosforu od nadnerczy, przysadki mózgowej, grasicy i jajników. Ogólnie krzywica w orga-

niźmie może przedstawiać się w postaci skrzywień kręgosłupa, klatki piersiowej i t. d.; w jamie ustnej występuje jako niedorozwój zębów, złe ukształtowanie ich, zabarwienie, ustawienie i t. d.

Oprócz krzywicy, przy której próchnica ogromnie się roszerza — mamy cały szereg objawów jej — w wypadkach nie objętych ścisłą nazwą. Racjonalne czyszczenie jamy ustnej rozwijające się z postępem kultury i cywilizacji i dążące do niwelowania działalności kruszców, tworzących się wskutek fermentacji resztek pokarmowych — nie wyjaśnia nam tej sprawy całkowicie. Ogromny wpływ na tworzenie się próchnicy wywiera system nerwowy. Ilość kwasów i alkalji zależną jest od niego. Nerw błędny zwiększa alkalozę, układ sympatyczny zwiększa kwasowość. Dlaczego w organiźmie naszym tworzy się więcej kwasów aniżeli alkalji—może nam wyjaśnić stosunek gruczołów anabolicznych do katabolicznych. Gruczołami anabolicznymi są te, które przygotowują dla organizmu materjał jak np.: przytarczyczne dla wapnia, część trzustki dla cukru, kataboliczne — służą do zużytkowania danego materjału; należą do nich: tarczyca, część nadnerczy wydzielająca adrenalnię, gruczoły rodne.

Zamiana materjału nagromadzonego — t. zw. energji potencjalnej na kinetyczną odbywa się za pomocą gruczołów katabolicznych, będących pod wpływem układu sympatycznego.

Podrażnienie układu sympatycznego następuje wskutek infekcji lub też wzruszeń psychicznych — następuje wtedy zwiększenie ilości kwasów we krwi. Ponieważ w dobie obecnej z postępem kultury i cywilizacji i ze zwiększoną wrażliwością — układ sympatyczny podlega częstszemu drażnieniu — nic też dziwnego, że ilość kwasów we krwi i co za tem idzie — ilość próchnicy zwiększa się.

Reasumując te wszystkie dane należałoby wziąść pod uwagę, czy w wypadkach bardzo złego stanu jamy ustnej, w wypadkach ciężkiej pyorrhei i innych schorzeń jamy ustnej, przy ogólnym złym stanie organizmu — po zastosowaniu wszelkich środków w tych wypadkach wskazanych — nie należałoby zastosować terapji opartej na wydzielaniu wewnętrznem. Stosowanie prep. wydz. wewn. nie grozi choremu niebezpieczeństwem, a w wielu wypadkach może mu pomódz. W każdym razie wzięcie pod uwagę preparatów wydz. wewn. jest rzeczą bardzo ważną i jest czynnikiem, który może skierować wiedzę dentystyczną na nowe tory myślenia.

LITERATURA.

Léopold Lévi. — „La petite insuffisance thyreoidienne".

Innere Sekretion. — Die Fortschritte der Zahnheilkunde, April 1930. Zieferung 4.

Die Fortschritte der Zahnheilkunde, April 1928. Lieferung 4.

„ „ „ 1929. „

„ „ „ 1931. „

Innere Sekretion. Peter Kranz u. von der Osten-Sacken im München. Fortschritte der Zahnheilkunde. April 1931, Mai 1931, April 1932.
Hugo Rong. — Endocrine glands and Dentistry. „The Journal of the Amer. Dent. Assoc.“ 1934.

—o—

Lekarz-dentysta R. SZWARC - GLIGSBERG. Warszawa.

O odlewie ekspansyjnym.

Oddawna już zauważono, że wszelkie złote odlewy posiadają cały szereg niedokładności, które uniemożliwiają dokładne przyleganie do zęba.

Niektóre z tych niedokładności trzeba przypisać złotu, które, przechodząc ze stanu płynnego w stały, zmniejsza swą objętość; inne znowu mają swe źródło w przemianach fizycznych i chemicznych, którym wosk i masa ogniotrwała w czasie naszego postępowania podlegają. To też badania rozmaitych autorów zwróciły się w kierunku poszukiwania źródeł błędów w materjałach pomocniczych, któremi się do przygotowania odlewu posługujemy. Powstała metoda odlewu ekspansyjnego, opracowana przez autorów amerykańskich Meyer‘a i Maves‘a, której zadaniem jest zrekompensowanie nieuniknionej kurczliwości złota podczas zmiany stanu skupienia rozszerzalnością wosku. Zatrzymamy się jednak przedtem na rozpatrzeniu własności fizycznych wosku, masy ogniotrwałej i złota.

Wosk modelarski jest mieszaniną całego szeregu związków chemicznych, pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Wymienić należy z ważniejszych składników: wosk pszczelny biały, parafinę, stearynę, cerezynę oraz rozmaite żywice. Od ilości poszczególnych składników zależy ciężar właściwy i punkt topnienia wosku modelarskiego. Ilościowy stosunek tych związków chemicznych jest nam bliżej nieznany, gdyż stanowi zwykle tajemnicę firmy. Zadaniem wosku modelarskiego jest dokładne oddanie kształtu i postaci przyszłego odlewu. Przy obróbce podlega on jednakże rozmaitym przemianom fizycznym, które ze względu na dokładność odlewu, posiadają wielkie znaczenie. A zatem wszystkie zmiany, którym wosk podlega od chwili wzięcia wycisku i usunięcia go z jamy ustnej, aż do chwili skrzepnięcia masy ogniotrwałej otaczającej go mogą być źródłem błędów i punktem wyjścia dla zniekształceń odlewu. Rozpatrzmy je pokolei: 1. rozszerzalność i kurczliwość wosku pod wpływem temperatury. 2. sprężystość wosku.

1. Dowodem tego, jak minimalne różnice temperatury wpływają na objętość wosku, jest przykład następujący:

Kawałek wosku obciążamy drutem i wrzucamy do naczynia z wodą, gdzie opada na dno, jako cięższy od wody. Po podgrzaniu wo-

dy o kilka zaledwie stopni C⁰, wosk pływa już na powierzchni, co dowodzi, że ciężar właściwy wosku ogrzanego jest mniejszy, a zatem zwiększyła się jego objętość. Jeżeli więc zatopimy model woskowy do masy ogniotrwałej o innej temp. niż ta, w której wosk zmodelowaliśmy, ulegnie on zmianom postaci, które się w masie jako negatywie utrwalą. Tabelka I wskazuje rozszerzalność linjową wosków o rozmaitym składzie wewnętrznym. Jak widać z tej tabelki, rozszerzalność linjowa wosków waha się w dość znacznych granicach. Przy różnicy temp. 10⁰ C. rozszerzalność waha się od 2,2 do 11,6. Przy wzroście temp. o 30⁰ — rozszerzalność niektórych wosków dochodzi do 31,0, innych natomiast tylko do 15,6.

T a b e l k a I (według Price'a)
rozszerzalność linjowa w tysiącznych jednostkach długości, przy różnych temperaturach.

temperatura w stopniach C ⁰	Clereland Dentystyczny carving wosk zielony	Consolidated casting wosk czarny	S. S. White Model Inlay wosk czarny	Klewe
20	0	0	0	0
30	4,9	6,2	11,6	2,2
35	10,2	10,7	15,4	4,9
40	11,7	13,1	17,0	7,6
45	13,0	16,4	21,1	12,0
50	23,1	19,7	31,0	15,6

Tabelka II wskazuje temperatury obróbki różnych wosków. Przez minimum rozumiemy tę najniższą temp., przy której wosk staje się plastyczny, a zatem zdatny do modelowania. Maximum jest to ta najwyższa temperatura, w której wosk zachowuje jeszcze swą formę, nie gnie się i jeszcze się nie topi. Jednocześnie wskazuje tabelka rozszerzalność wosków od 20⁰ C. (t. zn. od temp. pokojowej) do minimum i od 20⁰ C. do maximum. Tabelka następna III według Price'a podaje schematycznie linjową rozszerzalność wosków w zestawieniu ze złotem. Linja przerywana drobna wskazuje zmniejszenie dług. linjowej złota od temp. powyżej 1060⁰ (t. zn. złoto przegrzane) do 20⁰ C. Gruba kreskowana linja od 1060⁰ C. do 20⁰ C. (t. zn. od punktu topnienia złota do temp. pokojowej). Linje ciągłe wskazują rozszerzalność wosku od 20⁰ — do minimum i od 20⁰ C. do maximum. Znając stopień rozszerzalności wosku, którym pracujemy, możemy ustalić do jakiej temp. należy go ogrzać, aby przez jego rozszerzalność skompensować kurczliwość złota. A więc jeśli chodzi o wosk zielony Taggarta: ogrzewając go od 20⁰ C. — do

54° C. (maximum), otrzymamy rozszerzenie, które odpowiada skurczeniu się złota. Wosk White'a wystarczyłoby ogrzać do temp. 46° C. Nie jest to jednakże rozwiązaniem rozpatrywanego zagadnienia, gdyż w ciągu naszego dalszego postępowania napotykamy na cały szereg momentów, które stanowią punkt wyjścia dla zmian postaci modelu woskowego.

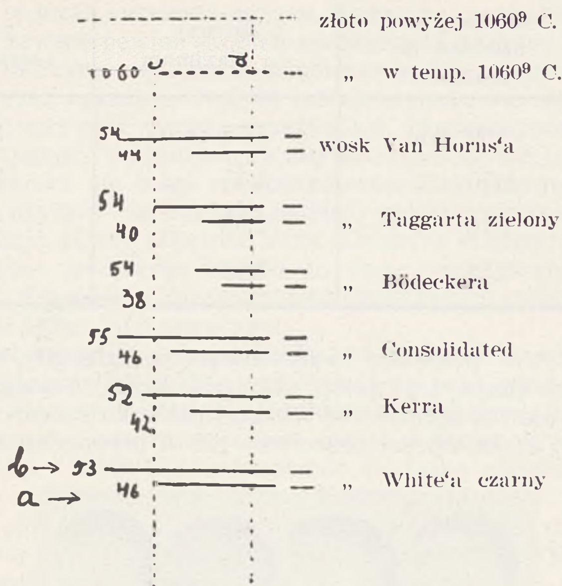
Badania Price'a wykazały, że można wyrównać kurczliwość złota rozszerzalnością wosku tylko w tym wypadku, jeżeli uda się nam wyeliminować znaczną sprężystość wosku.

T a b e l k a II (według Price'a).

W O S K I	graniczne temp. obróbki C°	C°	rozszerzalność od 20° C do minimum w %	rozszerzalność od 20° C do maximum w %
S. S. White'a czarny	46	53	2,05	3,50
Kerr'a	42	52	1,00	2,43
Consolitated	46	55	1,50	2,76
Bödecker'a	38	54	0,49	1,26
Taggarta zielony	40	54	1,10	2,10
Van Horns'a	44	54	1,24	2,94

Rycina I wskazuje sprężystość wosków. Różne rodzaje wosków odlane w paski o 10 cm. długości, ogrzano do temp., w której można je było swobodnie zgiąć i utworzono z nich w ten sposób pierścienie zamknięte; jednakże wszystkie sprężynowały, a co zatem idzie utworzyły pierścienie otwarte o przerwie dług. od 13 do 23 mm. w zależności od rodzaju użytego wosku. Drugą niemniej ważną formą tejże sprężystości jest jej postać ukryta (latente Elastizität), którą wosk zachowuje krzepnąc pod działaniem siły: ucisku, lub siły, działającej w kierunku przeciwnym, a mianowicie — rozciągania. Ta sprężystość uwalnia się w chwili ogrzania wosku do jego najwyższej temp. obróbki. Podczas krzepnięcia płynnego wosku, który nie jest wystawiony na działanie żadnych sił zewnętrznych, cząsteczki jego układają się w pewnym porządku, jedna obok drugiej w równych odległościach. Jeżeli my przy krzepnięciu będziemy na wosk wywierali pewną siłę np. ucisk, to cząsteczki wosku zostają zbite, stłoczone, wzajemny ich układ zagęszcza się. Wosk oziębiony pod uciskiem do najniższej temp. obróbki, zachowuje przez pewien czas ten swój sztuczny układ wewnętrzny. Z chwilą, gdy tenże wosk podgrzejemy do jego najwyższej temp. obróbki (jego maximum), uwalnia się ta jakby potencjalna sprężystość,

Tabelka III (według Priel'a).



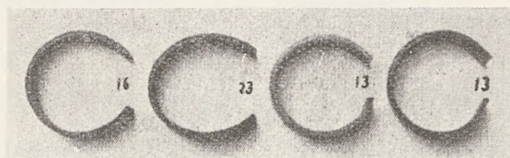
a — długość przy minimum temp.
b — „ „ maximum temp.
c — długość złota w temp. 1060° C.
d — „ „ „ 20° C. (pokojowa temp.)

układ cząsteczek staje się luźniejszy, oddalają się jedna od drugiej, dążąc do zachowania pewnej równowagi wewnętrznej. Wskutek tego wosk rozszerzy się i to więcej niż wynikałoby z działania li tylko danej temp. Solbrig podaje następujące doświadczenie: ogrzany wosk kształtu kuli spłaszczono między dwiema szklanemi płytami. Zmierzono go mikrometrem w temp. 20° C. Następnie ogrzano go do jego maximum, temsamem uwolniono ukrytą sprężystość. Wyniki tego doświadczenia podaje tabelka IV. Widzimy, że zmiany objętości, wywołane działaniem ukrytej sprężystości, są znaczne. Procentowa rozszerzalność wosku White'a według wyżej podanej tabelki wynosiła 3,5%, podczas gdy tutaj dochodzimy nawet do 35,19%. Odwrotny proces zachodzi, jeżeli wosk ogrzany będziemy rozciągać i pod działaniem siły w kierunku odwrotnym, oziębimy go do temp. 20° C. Podgrzany następnie wosk skurczy się, a więc cząsteczki oddalone uprzednio od siebie, zbliżą się, aż ich układ wewntrznęy nie osiągnie trwałej równowagi. Rycina następująca II demonstruje zmniejszenie długości 4 rozmaitych rodzajów wosku wskutek działania ukrytej sprężystości. Różne gatunki wosku ogrzano i rozciągnięto w kształt pałączek dług. 10 cm. Następnie roz-

Tabelka IV.

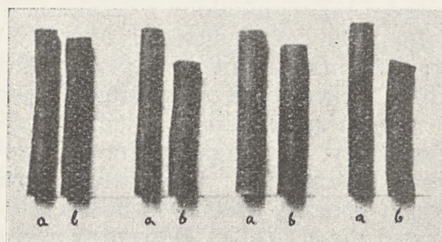
WOSK	oziębiony pod uciskiem do minimum	ogrzany do maximum	procent rozszerzalności
1	2,80 mm.	3,75 mm.	33,93
2	2,70 „	3,65 „	35,19
3	2,10 „	2,65 „	26,19
4	2,58 „	3,30 „	27,91

połowiono je. A — pozostaje niezmienione, podczas gdy b ogrzano do jego maximum (najwyższa temp. obróbki). Przez to podgrzanie uwolniona została ukryta sprężystość wosku i pałeczka b skurczyła się. Widzimy więc tu efekt wprost przeciwny niż w przypadku zastosowania



Rycina I.

siły ucisku. Jeśli chcemy wykorzystać rozszerzalność wosku dla wyrównania kurczliwości złota, to należy wyeliminować wpływ ukrytej sprężystości wosku. W przeciwnym bowiem razie model woskowy ulegnie znacznym zniekształceniom. Van Horn proponuje przygo-



Rycina II.

towanie modeli woskowych różnych kształtów, odpowiadających w przybliżeniu formom ubytków, a to w celu uniknięcia ugniatania, rozciągania i wogóle nadmiernego manipulowania w czasie modelowania wosku. Z badań powyższych wypływają następujące wskazówki

praktyczne: należy unikać nadmiernego ugniatania wosku palcami (np. przed wypełnieniem ubytku), ucisku instrumentami, czy zębami przeciwległemi podczas ustalania zgryzu. Jednakże, ponieważ wosk w czasie obróbki zawsze pewien stopień sprężystości ukrytej posiada, to nie należy jej zatrzymywać przez oziębienie wosku strumieniem zimnej wody, ale przez ogrzanie ciepłym instrumentem, lub strumieniem gorącej wody, wyzwolić ukrytą sprężystość. Dopiero potem pozwalamy woskowi ostygnąć i wyjmujemy z ubytku, starając się, by model w czasie tej czynności nie uległ zniekształceniu. Tak przygotowany wkład mógłby być użyty — ze względu na swój spółczynnik rozszerzalności— do wyrównania straty objętość złota. Dalszym etapem naszego postępowania będzie zatopienie modelu do masy ogniotrwałej, która skutkiem swoich własności fizycznych może wpłynęć na zniekształcenie modelu, lub już tylko jego negatywu.

Przechodzimy do rozpatrzenia właściwości masy osłaniającej. Jest to mieszanina związków ogniotrwałych oraz gipsu i wody, jako substancyj wiążących. Związki ogniotrwałe (głównie krzemiany) nie podlegają prawie żadnym zmianom, nawet w temp. wyższej niż temp. płynnego złota (1060⁰ C.), nieznacznie się tylko rozszerzając. Inaczej natomiast zachowuje się gips. Podczas procesu wiązania się z wodą, objętość gipsu znacznie wzrasta, poddany zaś działaniu wysokiej (powyżej 400⁰ C.), według Price'a, temperatury wybitnie się kurczy. Ilość wody nie jest obojętna dla rozszerzalności gipsu. Rzadko rozrobiony gips wykazuje mniejszą rozszerzalność i to prawie o połowę, a więc w stopniu dość znacznym. Przy dużej ilości wody ulegnie również zaburzeniom proces krystalizacji gipsu, c odla wytrzymałości masy osłaniającej ma pierwszorzędne znaczenie. Badania Solbriga wykazały, że im grubszą jest warstwa gipsu, tem bardziej się ona rozszerza. Gdy otoczymy wosk warstwami gipsu o rozmaitej grubości, to w miej scach, gdzie będzie przylegała warstwa grubsza, wosk po skrzepnięciu gipsu ulegnie zniekształceniu. Zatapiając model woskowy do kiwety, należy zwrócić uwagę, by zajmował on położenie środkowe. Rozszerzalność gipsu trwa od początku procesu krystalizacji do chwili jej ukończenia, poddając jednak gips działaniu ciepła, możemy jeszcze uzyskać znaczniejsze zwiększenie objętości.

To zwiększenie objętości gipsu trwa nawet po podgrzaniu go do temp. 400⁰ (według Price'a), jest to temp. zwrotna, w wyższych granicach gips zacznie się już kurczyć. Zjawisko zmniejszenia objętości gipsu powyżej temp. 400⁰ C. jest już związane z jego wewnętrznym chemicznym rozkładem. Solbrig przeprowadził następujące doświadczenie, posługując się dwoma prostopadłościanami z gipsu dług. 5 cm. Jeden z nich ogrzano do temp. 600⁰ C. Długość linjowa uległa zmniejszeniu o 5 mm. (10%).

Amerykański Instytut Badań: The National Bureau of Standards — w Waszyngtonie podaje wyniki swych badań nad rozszerzalnością mas ogniotrwałych (r. 1928): wykazują one zwiększenie objętości od 0,2 do 0,3% w temp. 250⁰ — 300⁰ C. W temp. 350⁰ C. — 450⁰ C. wykazują wszystkie masy ogniotrw. zmniejszenie objętości. W temp.

600^0 C. niektóre masy ogniotrwałe powiększają swą objętość o przeszło 1%, inne znowu kurczą się o przeszło 0,5%. Wogóle jeżeli chodzi o ścisłe dane dotyczące zmian postaci masy ogniotrwałej, to należy podkreślić, że dokładnych, ściśle określonych danych jeszcze nie posiadamy. Pozostaje także otwartą ciekawa kwestja, w którym kierunku rozszerza się masa ogniotrwała w czasie krzepnięcia. Djie Siong Han w swoich doświadcezniach dochodzi do wniosku, że masa zamknięta w niepodatnym metalowym cylindrze, nie może ekspandować od środka ku bokom. Ekspansja jej może przyjąć kierunek tylko ku górze, gdzie jest przestrzeń otwarta i ku dołowi (jeżeli pozwala na to budowa kiwety). Metalowy walec, w którym krzepnie masa, utrudnia jej normalną expansję, i dlatego mimo to, że zwiększa się jej objętość przestrzeni, w której znajduje się model woskowy, zmniejsza się. Niepodatne ściany boczne kiwety zmuszają masę do rozszerzenia się w kierunku dośrodkowym w kierunku modelu, który pod wpływem tej siły może ulec zniekształceniu. Djie Siong Han uważa, że kiweta metalowa jest swego rodzaju przeżytkiem i poleca stosowanie formy papierowej z papieru trwałego, najlepiej pergaminowego, do której wlewamy płynną masę. W tego rodzaju kiwecie ekspansja odbywa się według Djie Siong Han bez przeszkód odśrodkowo, tak że przestrzeń zamknięta we szerza się masa ogniotrwała w czasie krzepnięcia. Djie Siong Han szeregiem doświadczeń. Nasuwa się jednak pytanie: czy przy ekspansji masy w kiwecie metalowej siła towarzysząca temu zjawisku jest dość wielka, aby wpłynąć na kształty modelu? Wosk może się działaniu tej siły przeciwstawić, tembardziej że warstwa masy jest stosunkowo niewielka, nawet w największej kiwecie nie przekroczy 2 cm., (licząc od brzegu wosku do ściany walca). Jeżeli nawet spostrzeżenia Djie Siong Han są słuszne, to sama ekspansja masy (w cylindrze papierowym, gdzie przestrzeń wewnętrzna się powiększa) nie skompensuje kurczliwości złota. Sama kontrakcja linjowa złota wynosi 1,64% (Price) — albo jak podaje amerykańskie biuro miar 1,25%. A masa w najdogodniejszych warunkach rozszerza się tylko o 1%. Trzeba się zatem zwrócić do ekspansji wosku, aby wyrównać stratę objętości złota.

Tak samo niewyjaśniona jest kwestja, co się dzieje już z pustą przestrzenią, pozostającą po wytopieniu wosku w czasie ogrzewania kiwety. Solbrig, przeprowadzając swe doświadczenie w kiwecie metalowej, poddawał ją działaniu wysokiej temperatury, w której masa się już kurczy. Zjawisko zmniejszenia objętości masy mogłoby nas mylnie naprowadzić na przypuszczenie, że przestrzeń ta powinna się zwiększyć. Jednakże według Solbriga tak nie jest. Przeprowadził on następujące doświadceznie. Zatopił do masy stożek drewniany i po jej skrzepnięciu, usunął go. Po ogrzaniu masy stożek nie może już zająć swego dawnego położenia, osiadając mniej głęboko, co dowodzi, że przestrzeń, którą zajmował, zmniejszyła się. Gdyby doświadceznie powyższe było wykonane w kiwecie papierowej, wydawałoby się jasne. Podczas powiększenia objętości masa rozszerza się odśrodkowo, proces odwrotny zmusza ją więc do ściągnięcia się dośrodkowo — co równa się zmniejszeniu, znajdującej się wewnątrz przestrzeni. Odwracając wynik do-

świadczenia Solbriga, powinien on otrzymać zwiększenie objętości podczas krzepnięcia masy. Przeczyto jednak wnioskom Djie Siong Han, gdyż Solbrig posługiwał się kiwetą metalową.

Przytoczyłam tych kilka przykładów, aby pokazać, że kwestja ta nie została jeszcze dokładnie zbadana i że jest to zagadnienie, nad którem dyskusja jeszcze trwa. Pewnem jest tylko to, że masa, krzepnąc, powiększa swą objętość, a pod wpływem temperatury zachowuje się (według badań Bureau of Standards-Amerika), rozmaicie, zależnie od wysokości temp., co już wyżej podałam. W metodzie odlewu ekspansyjnego, badania te zostały uwzględnione, to też kiwetę podgrzewa się do temp. najwyżej 200°, (podczas wysuszania ogniotrwałej masy), a sam odlew odbywa się nawet w temp. niższej od 150°—200° C. W tych granicach korzystamy jeszcze z ekspansji masy ogniotrwałej.

Pozostała nam jeszcze do omówienia sprawa złota. Price w swoich badaniach z roku 1907 — 1910 ustalił spółczynnik rozszerzalności dla złota na 0,000022, a zmniejszenie objętości złota podczas przejścia ze stanu płynnego w stały na 4,93%. Trzecia część tego, a zatem 1,64% przypadłaby na długość linjową. Nieco inne dane podaje Coleman w roku 1928 na zasadzie badań „The National Bureau of Standards" w Waszyngtonie, a mianowicie: zmniejszenie długości linjowej odlewu o składzie 90% złota i 10% miedzi wynosi około 1,25%. Ta strata objętości jest nieunikniona.

Na powierzchni odlewu mogą wystąpić niedokładności mające swą przyczynę: 1) w nadmiernej porowatości masy ogniotrwałej; 2) w nagromadezniu się wody na powierzchni wosku. Można usunąć te niedokładności przez staranne zmieszanie masy ogn. najlepiej mieszadłem mechanicznem, i przez pokrycie pierwszej cienkiej warstwy osłaniającej wosk, warstwą masy suchej odcicgająej nadmiar wody z powierzhni wosku.

Przechodząc do omówienia samej metody odlewu ekspansyjnego, wypada zaznaczyć, że można ją stosować w praktyce bez wielkich trudności, że przytem posiada ona trwałe podstawy naukowe. Przygotowanie ubytku, wzięcie wycisku metodą pośrednią czy bezpośrednią odbywa się według znanych już zasad. Zatapiamy model do masy ogniotrwałej w sposób następujący: kiwetę, miskę gumową i mieszadło mechaniczne ogrzewamy w piecyku elektrycznym do temp. 60° C. Model woskowy umieszczamy na stożku, który u swej podstawy posiada rynienkę, wypełnioną woskiem, uszczelniającą przyleganie kiwety do stożka. Zapobiega to wylewaniu się masy ogniotrwałej. Masę osłaniającą rozrabiamy dwa razy. I-ym razem w wodzie o temp. pokojowej, II-im razem o temp. 50° — 60° C. Na wadze specjalnie do tego celu skonstruowanej, odmierzamy z jednej strony masę ogniotrwałą, z dugiej strony wodę o temp. pokojowej (przytem, aby wody było nieco mniej, kładziemy na szalkę drobną monetę). Za lrugim razem ilości masy i wody są równe, tak, że zawiesina jest nieco rzadsza. Mieszamy 2 do 3 razy masę z wodą o temp. pokojowej i masę z wodą 50°—60° C. w ogrzanej do tejże temp. misce gumowej. Następnie już przystępujemy do dokładnego zmieszania I masy, posługując się mieszadłem mechanicz-

nem. Pokrywamy model woskowy, sztyft odlewowy i stożek warstwą masy zimnej grub. 2 mm. Następnie po zmieszaniu masy ciepłej napełniamy nią kiwetę odlewową. A zatem model woskowy posiada dwie osłony: I — wewnętrzna zwrócona bezpośrednio do wosku; to masa zimna, druga zewnętrzna, to masa o temp. 50° — 60° C. Nakładamy obie warstwy na model — jedna po drugiej, tak że wewnętrzna jest jeszcze miękka, gdy już zatapiamy model do kiwety z masą ciepłą. Następnie wkładamy kiwetę do kąpieli wodnej o temp. 40° — 60° C. na przeciąg 30 miiut. Dla wkładów niewielkich i koron trzyćwieciowych wystarczy temp. 45° C., dla objektów większych 50° — 60° C. Celem tego postępowania jest wyzyskanie ekspansji wosku podczas krzepnięcia masy osłaniającej. Gdybyśmy dla warstwy wewnętrznej masy osłaniającej, przylegającej bezpośrednio do wosku wzięli temp. wody 50° — 60° C., model woskowy mógłby ulec zniekształceniu pod wpływem ciepła. Poprzez warstwę wewn. masy przenika ciepło z zewnętrznej, które skolei udziela się woskowi. Masa jest jeszcze dostatecznie miękka i poddaje się ekspansji wosku. W czasie 30 minutowej ciepłej kąpieli wodnej masa krzepnie całkowicie a ekspansja wosku osiąga swe maximum. To podwójne zimno-ciepłe zatopienie jest właśnie charakterystyczne dla metody odlewu ekspansyjnego. Dalszym etapem naszego postępowania będzie wytopienie wosku i wysuszenie masy ogniotrwałej. Meyer i Maves polecają wytopienie wosku przy pomocy pary wodnej. Umieszczają oni kiwetę odlewową w formie metalowej wypełnionej gorącą wodą i wstawiają do piecyka elektrycznego, gdzie podlega działaniu ciepła. Po kilku minutach woda zaczyna wrzeć i para wodna, przenikając przez masę ogniotrwałą, topi wosk i wyrzuca go swą siłą nazewnątrz. Następuje wysuszenie masy ogniotrwałej w temperaturze do 200° — przez 12 — 15 minut i odlew. Charakterystyczną cechą tej metody jest, że odlewamy na „zimno" w temp. od 100° — do 150° C. Kiwety nie doprowadza się do żarzenia. Dlatego też odlewać należy pod znacznem ciśnieniem.

Jak widać z opisu, metoda odlewu ekspansyjnego nie jest zbyt skomplikowaną; można ją, oczywiście przystosować do warunków skromniejszych, zamieniając np. piecyk elektryczny palnikiem bunsenowskim. Rezultaty zaś osiągane tą metodą są dobre i odlewy ostre i dokładne.

PIŚMIENNICTWO.

Djie Siong Han: Experimentelle Untersuchungen zur weiterer Klärung des Gussproblems. (D. M. f. Z. 1930. — 6.).

Fritsch, Elbrecht, Nowak: Das Giessen mit dem verlorenen Kopf (Z. Rundsch. 1930. — 3).

Gerlach: Ueber die Kompensation von Kontraktionserscheinungen im Metallgussverfahren (Z. Rundsch. 1932 — 51).

Orban: Die Expansionsgusstechnik (Z. Stom. 1930—1).

Oettinger: Ueber das Goldgussproblemm (Z. Rund. 1928—7, 8 i 9).

Preissecker: Die Gussmethoden mit Wachsexpansion (Z. Stom. 1930 — 2).

Schoenbeck: Untersuchungen über die Verwendungsmöglichkeit einer Silber-Zinn-Legierung zu Gussfüllungen (Z. Rdsch. 1932—5).

— Kurzer Leitfaden der Zahnärztlichen Metalkunde.

Solbrig Oscar: Welche Faktoren bedingen die Formveränderungen in dem Gussverfahren (Vjschr. f. Zahnh. 1922 — 1).

———o———

Dział streszczeń

CHIRURGJA STOMATOLOGICZNA.

GRANDELANDE et MAUREL. Stosunek torbieli okołozębowych do zatoki szczękowej. (Rapports des kystes paradentaires et du sinus maxillaire. La Revue de Stom. Nr. 6. 1930).

Torbiele szczęki górnej rozwijają się najczęściej ku zatoce szczękowej i przedsionkowi rzadziej ku podniebieniu lub ku jamie nosowej.

W pierwszej części swojej pracy autor rozpatruje torbiele rozwijające się ku zatoce szczękowej, torbiele nie powikłane w rozwoju sprawą infekcyjną. Wyobraźmy sobie małą torbiel nad korzeniem zęba I trzonowego, którą od błony śluzowej zatoki oddziela blaszka kostna mogąca dochodzić do 1 cm. grubości.

W dalszym rozwoju torbiel resorbuje kość, z której zostaje cieniutka blaszka. Pod wpływem ucisku płynu torbieli blaszka wpukla się do zatoki, zmieniając jej kształt. Blaszka kostna może zaniknąć zupełnie, błona śluzowa zatoki pokryje torebkę torbieli. Nabłonek błony śluzowej zanika, pozostała łączno-tkankowa ścianka zatoki i torebka torbieli zlewają się, dając obraz wspólnej tkanki włóknistej.

Klinicznie torbiel objęła $1/3$ do $2/3$ zatoki, będzie to wpuklenie częściowe (envahissement partiel). Torbiel, powiększając się dalej, może wypełnić całkowicie zatokę, błona śluzowa zatoki zaniknie zupełnie, torebka torbieli wyścieli całkowicie ściany zatoki, będzie to wpuklenie całkowite (envahissement total).

Jak reaguje błona śluzowa zatoki na torbiel zakażoną — autor na podstawie badań histologicznych stwierdził, że nawet w tych wypadkach, gdzie pomiędzy błoną śluzową zatoki a zapalnie zmienioną otoczką zropiałej torbieli, pozostała blaszka kostna — błona śluzowa zatoki ulega zmianom zapalnym najpierw w postaci obrzęku z wytworzeniem śluzaków a następnie zropieniu.

Postępowanie chirurgiczne w przypadkach torbieli wpuklających się do zatoki szczękowej.

W przypadkach, w których blaszka kostna dzieląca błonę śluzową zatoki od torebki torbieli, jest grubości 1 cm., należy tylko wyłuszczyć torbiel. O ile zaś blaszka kostna zanikła zupełnie, to wyłusz-

czając torebkę torbieli, usuniemy przylegającą do niej część błony śluzowej zatoki. O ile torbiel była rozległa, należy rozszerzyć powstałe połączenie pomiędzy jamą zatoki a jamą torbieli, usuwając istniejącą jeszcze na obwodzie kość — w ten sposób, aby otrzymać jedną wspólną jamę. Dalsze postępowanie zależy od tego, czy błona śluzowa zatoki wykazywała zmiany zapalne czy nie. O ile nie, to pozostawiamy ją na ścianach bocznych i górnej, tamponujemy gazą jodoformową, którą wyprowadzamy przez zrobione połączenie przez dolną muszlę nosową — ranę w jamie ustnej zaszywamy; o ile zaś błona śluzowa wykazała zmiany zapalne, należy przeprowadzić radykalną operację zatoki według Caldwell - Luck'a.

Str. Lek.-dent. *Helena Uśpieńska.*

PROTETYKA.

FRIEDLAENDER R. O zjawiskach elektrolitycznych w jamie ustnej przy obecności dwuch lub więcej metali. (Über elektrolitische Erscheinungen in der Mundhöhle bei Anwesenheit von zwei oder mehreren Metallen. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1932. H. 15).

O ile gdziekolwiek zetknie się metal lub dwa metale z elektrolitem, następują zjawiska elektrolityczne, częściowo bez udziału, częściowo przy udziale prądów galwanicznych zwłaszcza, jeżeli wchodzi w grę nieszlachetny metal, które charakteryzują się, albo rozpuszczeniem jednego metalu, albo odkładaniem się drobnych cząsteczek jednego metalu na drugim, przebarwieniem etc.

W ostatnich dziesięcioleciach rozpowszechniło się niezmiernie używanie metali i ich stopów w zębolecznictwie, przyczem stale metale te zwilżone są płynami jamy ustnej. Badacze naszej dziedziny zwrócili baczną uwagę na powstałe w jamie ustnej odpowiednie zjawiska.

Przy działaniu zjawisk elektrolitycznych chorzy narzekają na palące, błyskawiczne bóle, albo na odczuwanie kwaśnego, słonego lub metalicznego posmaku. Przy badaniu zauważyć można zaczerwienienie błony śluzowej, wzmożone lub upośledzone wydzielanie śliny, a w ciężkich przypadkach trudności w trawieniu i oznaki zatrucia; na metalowych wkładach i dostawkach rozpuszczanie się, albo przebarwienie.

Hill w r. 1855 pierwszy w literaturze opisuje przypadek zjawisk elektrolitycznych, gdzie przy zetknięciu wolnych brzegów folji cynowej wypełniającej ubytek w zębie, ze złotą płytą podniebienną powstały prądy galwaniczne.

Wielu uczonych, jak Foster, Flagg i inni domagali się zupełnego wyeliminowania złota jako materjału do wypełniania ubytków zębowych.

Miller, opierając się na teorjach elektrolitycznych pierwszy po-

dał naukowe wyjaśnienia tych zjawisk i w niżej przytoczonych zdaniach określa kiedy powstać mogą prądy elektrolityczne:

1) jeżeli wypełnienie metalowe nie posiada nawskroś tej samej spoistości;
2) jeżeli następuje zetknięcie się dwuch wypełnień wykonanych z różnych metali;
3) jeżeli płyta sporządzona jest z różnych stopów złota.

Tholuk dodał do tych jeszcze czwarte:

4) jeżeli zaczepka metalowa, metalowa płyta zębowa, korona, dostawka fizjologiczna, aparat regulacyjny albo wypełnienie ubytku z różnych metali się zetkną.

Po wojnie z powodu wysokiej ceny złota użyto dużo nieszlachetnych metali, co przyczyniło się do częstej obserwacji zjawisk elektolitycznych w jamie ustnej. Obecnie mamy już obszerną literaturę w tej sprawie. Wśród licznych badaczy zaszczytne miejsce zajmują Tholuk i Sikora, którzy podali olbrzymią kazuistykę, bibljografję i objaśnienia tych zjawisk.

Pacjentka lat 70 ma dużą plombę amalgamatową w dolnym kle, nosi też dolną dostawkę niefizjologiczną z łukiem wzmacniającym i zaczepkami złotemi. Pacjentka narzekała na silne bóle zwłaszcza po jedzeniu, nigdy zaś nie występowały, gdy pacjentka protezy nie wkładała. Przęsło złote przykryto kauczukiem i wszelkie objawy znikły.

Lippman opisuje dwa ciekawe przypadki zaobserwowania zjawisk elektrolitycznych:

1. Pani Sz. lat 62, pacjentka Dr. Moltrechta, przy całkowitem bezzębiu nosi w górnej złotą, a w dolnej szczęce kauczukową protezę bez jakichkolwiek komplikacyj. W styczniu 1925 r. złamała pacjentka kauczukową protezę. Zastąpiono ją protezą cynową wagi 40 gramów, którą pacjentka posługiwała się przez 15 miesięcy. Wkrótce powstały silne bóle głowy, omdlenia, drgawki i ogólne osłabienie; wreszcie brak apetytu, pieczenie języka i ciężkie zaburzenia smakowe (posmak metaliczny, gorzki lub słony). Na brzegu języka okazały się niebieskie plamy. Jako przyczynę tych objawów ustalono podrażnienie nerek i zalecono czterotygodniowy pobyt w łóżku. W tym okresie pacjentka nie posługiwała się wogóle protezami zębowemi i wszystkie opisane wyżej objawy znikły. Gdy pacjentka zaczęła znowu posługiwać się protezą cynową, wszystkie objawy chorobowe spotęgowały się, co skłoniło w 1927 r. Prof. Embdena do zastąpienia cynowej protezy kauczukową. Bóle żołądka natychmiast ustąpiły, podczas gdy zaburzenia smaku dopiero po upływie 1½ roku.

2. Pani Berta B. lat 55, do tej pory zupełnie zdrowa, zgłasza się 17.X z objawami odbijania, mdłości, pobudliwości do wymiotów, wzmożonego wydzielania śliny, metalicznego smaku, palenia języka, ogólnego osłabienia, drgawek, straty na wadze. Przy badaniu nie ustalono schorzeń narządów wewnętrznych. Badanie śliny nie wyka-

zało żadnych czynników chorobotwórczych. Pacjentka posługuje się od 4 tygodni protezą fizjologiczną, która wyglądem przypomina zupełnie protezę złotą, o powierzchni zupełnie gładkiej i czystej. Przy badaniu jamy ustnej widać błonę śluzową silnie zaczerwienioną, linja demarkacyjna zatarta, łuki podniebienne zaczerwienione. Do końca listopada wzmagają się dolegliwości, zupełny brak apetytu, mdłości, katar krtani. Po usunięciu mostka natychmiastowa poprawa. Zbadanie dostawki wykazało, że była sporządzona z randolfu. Po zastąpieniu tejże dostawką ze złota dolegliwości więcej nie pojawiały się.

Przy badaniu 76 pacjentów, z różnemi metalami w jamie ustnej, u 30 nie znaleziono żadnych objawów klinicznych. Najczęściej były kombinacje amalgamatu ze złotem. Pacjenci znosili dobrze i inne zestawienia, jak amalgamat — stal — złoto. U 43 pacjentów zaś wystąpiły subjektywne objawy, u 17 objektywne (nadżerki i przebarwienia), a u 12 ustalono objawy subjektywne wywołane działaniem prądów elektrycznych. Celem przekonania się czy te subjektywne zaburzenia smakowe są faktycznie spowodowane zjawiskami elektrolitycznemi, zakładano badanym osobnikom protezy zaopatrzone w płytki metalowe, oddzielone od siebie, które przylegały do błony śluzowej, jakoteż zwrócone w stronę języka. W rezultacie pojawiały się zaburzenia smakowe i palenie, oraz zaczerwienienie błony śluzowej i końca języka, zaostrzające się przy paleniu i spożywaniu kwaśnych pokarmów. Pomiary wykazały napięcie od 5—375 mV., a siłę prądu między 0,001—0,003 in Amp. Wysokie cyfry ukazywały się przy kombinacjach: Cu — amalgamat — randolf, Cu — amalgamat — stal i amalgamat złota — randolf.

Str. Lek. dent. *Juljusz Konstantin.*

ZAKAŻENIA USTNE.

Dr. med. v. d. OSTEN - SACKEN. Zakażenie ustne. (Fokalinfektion. D. Z. W. 1933. Nr. 43).

Zagadnienie zakażenia ustnego posiada dziś ogromną literaturę. Cała ta teorja nie jest już hipotezą, lecz pewnikiem. Charakterystyczne przy tem wszystkiem jest jedno: ze strony lekarsko - dentystycznej jest ciągle mowa o uzębieniu dorosłego w związku ze wspomnianą teorją tak, że zdawałoby się, że uzębienie mleczne nie posiada tu znaczenia. To ustosunkowanie się trafnie scharakteryzował Neuschmidt na zebraniu pediatrów w Dortmundzie: „Niebezpieczeństwo uzębienia mlecznego było dla nas dotychczas boską obojętnością". Na zasadzie swych doświadczeń, Neuschmidt domaga się zgodnej współpracy lekarzy praktyków, pediatrów i lekarzy-dentystów, gdyż tylko w ten sposób wyświetli się wiele kwestji. Nie zapominajmy o tem, że organizm dziecięcy nie posiada jeszcze tego zasięgu odpornościowego, co dorosły.

Spanier, Lust, Händel, należą do tych niewielu, którzy pierwsi poświęcali więcej uwagi kwestji dentalnego zakażenia ustnego w wieku dziecięcym. Bloch - Jörgensen polemizuje ze Schwarzem, żeśmy dotychczas zbyt uporczywie dążyli do zachowania zgorzelinowych zębów mlecznych. Musimy pogląd ten zrewidować, gdyż nekrotyczny ząb mleczny może być niezwykle niebezpieczny dla organizmu. W ostatnich czasach kwestji tej poświęca więcej uwagi Stein. Autor ten stwierdza, że w wieku dziecięcym częściej, niż u dorosłego jesteśmy w stanie zaobserwować pierwsze symptomy schorzeń fokalinfekcyjnych. U dziecka pozatem środki lecznicze łatwiej są do przeprowadzenia, niż u dorosłego, gdyż ilość ognisk zakaźnych będzie też mniejsza. Przy badaniach swoich o zakażeniu ustnem w wieku dziecięcym, Stein otrzymuje następujące godne uwagi liczby: z pośród 41 przypadków schorzeń reumatycznych pochodzenia zębowego, 18 razy chodziło o zęby mleczne, 22 razy o zęby stałe, a w jednym przypadku wciągnięte były zęby mleczne i stałe. Stein występuje przeciw zatrzymaniu zgorzelinowych mleczaków li tylko celem reserwowania miejsca dla zębów stałych. W tych wypadkach zaleca on ekstrakcję mleczaka, poczem stara się o celowe zatrzymanie luki drogą protetyczną. Warto przytoczyć niektóre historje chorób. W jednym przypadku zaobsewowano u 4-letniego dziecka trzykrotne napady polyartretyczne z nawrotnym endocarditem w związku ze sprawą zapalną zęba. U 8-io letniego dziecka podejrzewano białaczkę ostrą z powodu ogólnego opuchnięcia gruczołów. Dokładniejsze badanie nie dało żadnych pewników rozpoznawczych, — znaleziono jedynie przy V ognisko ostityczne, po usunięciu którego nastąpiło pełne wyleczenie.

Rozpoznanie zakażenia ustnego stawia największe wymagania diagnostyczne, a trudności polegają na dwu zasadniczych punktach.

1) oral-sepsis nie jest przecież obrazem chorobowym ściśle określonym, któregoby syptomaty w połączeniu z klinicznemi lub serologicznemi metodami rozpoznawczemi dały klasyczny dowód pewności, jak przy wielu chorobach. Oral sepsis daje przecież taką różnorodność w zależności od zaatakowania poszczególnych organów, że narzucać się mogą przeróżne rozpoznania. Należy pomyśleć o częstych zjawiskach po oral-sepsis, jak zmęczenie, bóle głowy. Do objawów tych wystarczy, by dołączyły się: odchudzenie, pocenie się, napady zawrotów głowy, — a mamy obraz thyreotoxicos'y.

Inny przykład: u pacjenta z białkomoczem, cylindromoczem, znajdziemy przetokę zębową lub torbiel zropiałą. Lekarz rozpoznaje glomerulonephritis, a więc dość znaną chorobę. Jak stwierdzić czy nie mamy tu obrazu oral sepsis? Lekarz-dentysta powinien wiedzieć, że toksyny ognisk zębowych wywołać mogą lub też podtrzymywać schorzenia nerkowe. W interesie pacjenta będzie likwidacja takich ognisk. Z ewentualnej poprawy choroby nerek można wyciągnąć wnioski.

2) Do rozpoznania oral-sepsis niema specjalnie określonego

środka diagnostycznego. Innemi słowy: nie znamy bakterjologicznych, hematologicznych, serologicznych metod, któreby dla oral-sepsis były specyficzne. W ciągu lat wszystkie środki pomocnicze wciągnięte zostały do rozpoznania o.-s. Niord i Bixby wychodzili z założenia, że z rozpadu jąder infekcyjnie uszkodzonych komórek wzrasta endogenna wartość kw. moczowego. Obserwacje tych autorów aczkolwiek ciekawe nie są jednak przekonywujące, gdyż wzrost kw. moczowego spotykamy też przy białaczce, Ca i przy wielu stanach gorączkowych. Pewniejszą wydaje się metoda Webera. Ma ona służyć do wykrycia tworzenia się antyciałek u pacjentów, u których wykryto ziarniniaki. Weber stara się stwierdzić u pacjentów takich odporność komórkową. W tym celu produkuje on środek do szczepienia, składający się ze streptokoków z ziarniniaków i pneumokoków. Drogą filtrowania otrzymuje on szczepionkę wprawdzie wolną od drobnoustrojów, lecz jeszcze toksyczną. Prócz tego otrzymuje on przez ogrzanie inną szczepionkę, wolną od toksyn. Szczepienie 12 wolnych od ziarniniaków pacjentów tylko 2 razy dało reakcję skórną. U pięciu chorych z ziarniniakami po 2 4godz. wystąpiła wyraźna reakcja skórna. Wielkie znaczenie diagnostyczne przypisuje się badaniu krwi. Hematolog amerykański Toren na zasadzie 2000 przypadków znajduje przy zakażeniu ustnem następ. typowy obraz: niedokrewność wtórną w lekkiej formie, leukopenję, wystąpienie dużych limfocytoz oraz komórki Türka. Limfocyty te nazywa on „komórkami oral-septycznemi". Inni autorowie niezawsze potwierdzali obrazy widziane przez Torena, temniemniej prawo Hartzella opiera się na badaniach T. Prawo to mówi, że przy negatywnym rentgenie, obraz krwi Torena wymaga natychmiastowego usunięcia zębów bezmiazgowych. Na wszystkie te badania można niestety to podnieść, że i przy innych schorzeniach przewlekłych spotykamy się z obrazem limfocytozy. Jedno jest pewne: ilościowe określanie leukocytów nie jest pewną metodą przy określaniu naszego zagadnienia. Naukowo ważniejszym będzie obraz jakościowy krwi. Ilościowy obraz posiada jednak wartość prognostyczną. Badania Schilling'a i Arneth'a nad jakościowym składem krwi w odniesieniu do oral-sepsis są niezwykle wyczerpujące. Obraz krwi w/g. tych autorów daje dokładne odzwierciadlenie zmian patologicznych w organiźmie. Nazwisko Schillinga w hematologji jest głośne i kto wie, czy nie z jego rąk otrzymamy rozwiązanie kwestji tak bardzo nas obchodzącej. Wspomniani autorzy dowiedli, że figura jądra leukocytów neutrofilnych, wielojądrzastych nie jest równa, lecz każda z nich odpowiada dokładnej postaci dojrzałości komórki. Ponadto: przy całym szeregu chorób występuje nie tylko leukocytoza, lecz także zmiany ilościowe między komórkami dojrzałemi, a niedojrzałemi. Okazało się, że taki przebieg obrazu krwi nie jest jakąś śmiałą spekulacją myślową, lecz cudownem prawem natury do najbardziej subtelnych wskazań, jakie znamy celem jasnego zobrazowania. Schilling i Arneth ułożyli tabelę normalnego obrazu białej krwi (hemogram). Godną wspomnienia jest praca dwóch badaczy norweskich Gording'a i Björn-Hansen'a. Autorzy ci posiłkowali

się metodą Schilling-Arneth'a. Praca ich, owoc długoletnich badań, streszcza się w dziele statystycznym, obejmującym 180 stron. Postawili oni sobie za zadanie: stwierdzenie ogólnych i t. zw. reumatycznych symptomów w odniesieniu do oral-sepsis oraz do badania czy obraz leukocytarny takich stanów septycznych zawiera właściwości specjalnie diagnostyczne. W tym celu zbadali oni 137 pacjentów anamnestycznie, klinicznie i hematologicznie. Na 73 polyartretykach autorzy poczynili ciekawe spostrzeżenie, a mianiwicie: należy bezwzględnie rozróżnić pomiędzy infekcyjnem, a nieinfakcyjnem schorzeniem reumatycznem. U 64 pacjentów badanie krwi wypadło w myśl Schilling - Arnetha. Po usunięciu ognisk tonsylarnych i zębowych obraz krwi wrócił do normy.

Jaka będzie wartość prognostyczna oraz terapeutyczna w całem tem zagadnieniu? W przebiegu większości infekcji można, na zasadzie obrazu krwi, rozróżnić trzy fazy. W początku zachorowania mamy *fazę walki neutrofilnej*. Po niej następuje t. zw. *monocytarna międzyfaza*, — mamy tu obronę przed szkodnikiem. Przebieg dalszy aż do wyleczenia charakteryzuje *fazę limfatyczną*. Nadmierna faza neutrofilna dowodzi wzmożenia się choroby. Przy pojawieniu się wielu monocytów mamy obraz remissi. Jeśli komórki limfatyczne opanowują obraz choroby, mamy zmniejszoną żywotność sprawcy, lecz zato długotrwałość choroby. Jak widzimy, czytamy w hemogramie dokładnie i dzięki temu wyciągamy wnioski co do wskazań i leczenia.

Co do samego leczenia odpowiedzieć można: przy oral-sepsis w pierwszym rzędzie chodzi przecież o diagnozę. Ile trudności nasuwa samo podejrzenie oral-sepsis wie ten, kto choć raz miał taki przypadek i solidnie nim się zajął. Terapja jest tu sprawą najłatwiejszą.

Str. Dr. *M. Brzeziński.*

ZACHOWAWCZE ZĘBOLECZNICTWO.

OSKAR MÜLLER, Bazylea. O amputacji miazgi. (Z. Stom. 1935. — 3).

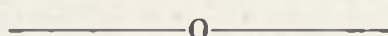
Autor omawia nową metodę amputacji miazgi. Różni się ona zasadniczo od dawnej metody tem, że kikuty pozostawione w korzeniach nie są martwe, a więc nie może być miazgą zdewitalizowaną arszenikiem. Amputacja odbywa się w znieczuleniu lokalnem lub przewodowem. Aseptycznie przeprowadzamy amputację miazgi, przykrywając następnie kikuty ścinkami zębiny, które jak się okazało, są doskonałem implantatem, który w następstwie powoduje stopniowe zwapnienie całej tkanki miazgowej, co jest właśnie ideałem przy metodzie amputacyjnej. Na dowód słuszności tej nowej teorji postawionej przez trzech autorów, Hellnera, Feldmanna i Müncha, przedstawia Müller preparaty histologiczne zębów amputowanych tą nową metodą. W przeciwieństwie do Hellnera i Feldmanna, któ-

rzy amputowaną miazgę przykrywają ścinkami zębiny, Münch pokrywa miazgę pastą wapniowo-witaminową. Hüller przeprowadzał badania kontrolne tej metody i na podstawie wyników obrazów histologicznych dochodzi do wniosku, że, zwapnienie kanału zębnego nie nastąpiło w żadnym z badanych zębów, wobec czego uważa, że pasta ta nie nadaje się do amputacji miazgi.

Natomiast metoda Hellnera i Feldmana zdaje się być dobra, wymaga jednak jeszcze dalszych prób i o ile rezultaty będą zawsze jednakowe, radzi metodę tę tak rozbudować, aby była ogólnie stosowaną.

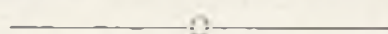
Podaje wreszcie wynik przy 600 amputowanych i pokrytych Triopastą zębach. 54 zębów wykazały zmiany okołoszczytowe. Jest to 9% stosunkowo nie duży i nie można tego przypisywać samej wadliwej metodzie a raczej błędom w djagnozie, względem samej techniki. Müller dochodzi do wniosku, że narazie trzeba dać pierwszeństwo przy amputacji Triopaście.

Str. lek.-dent. *Artur Danek.*



WIADOMOŚCI UNIWERSYTECKIE.

WIELKI NASZ UCZONY PROF. DR. ANTONI CIESZYŃSKI ZOSTAŁ ODZNACZONY NAGRODĄ MILLERA. REDAKCJA DWUMIESIĘCZNIKA STOMATOLOGICZNEGO SKŁADA LAUREATOWI NAJSERDECZNIEJSZE ŻYCZENIA.



RUCH NAUKOWY W TOWARZYSTWACH.

Związek Lekarzy Dentystów w P. P. Posiedzenie otworzył prezes Związku lek.-dent. Ujejski, witając jako prelegenta profesora dr. Alfreda Kantorowicza b. dyr. Inst. Dent. w Bonn, obecnego dyrektora Akademji Stomatologicznej w Stambule, przybyłego na zaproszenie Związku do Warszawy. Po przemówieniu prezesa wybrane zostało prezydjum pod przewodnictwem honorowem prof. Kantorowicza.

W imieniu Zrzeszenia Absolwentów P. I. D. powitał prof. Kantorowicza kol. J. Konstantin. Prelegent wygłosił szereg cennych odczytów z zakresu leczenia zachowawczego, chirurgji, paradontozy i protetyki.

Poniżej podajemy część streszczenia wygłoszonych odczytów — streszczenie z zakresu protetyki.

Każdy rodzaj protez jest budowany obecnie ze ścisłem uwzględnieniem zasad funkcjonalnych. Siła ucisku wywierana podczas aktu żucia jest inaczej przenoszona na kościec przy szczękach uzębionych, inaczej przy bezzębnych. Siła żucia wywarta na ząb składa się z siły pionowej i bocznych, które ująć należy jako siły pociągające. Siły te, pionowa i boczna przenoszą się na szczękę, na kość drogą ozębnej korzeniowej, zębodołowej i okostnej. Części bezzębne szczęki przyjmują siłę żucia jako ucisk właściwy i jako taki przenoszą go drogą błony śluzowej, okostnej na kość bezpośrednio. Jakkolkiek obserwujemy częste przypadki, że po utracie całkowitej uzębienia wyrostki zębodołowe ze zgrubiałą, odporną śluzówką przyjmują rolę rozmiażdżania, rozgniatania pokarmów nie należy tego uważać za zjawisko normalne i odpowiadające istotnym wymaganiom aktu żucia. Za najkorzystniejszy należy uważać stan przenoszenia siły żucia na kość przez ząb, jako stworzoną i przeznaczoną do tego celu jednostkę. W związku z rodzajem przenoszenia siły żucia i zachowaniem filarów występuje podział protez na nieruchome i ruchome, a co dalej idzie na częściowe i całkowite. Protezę ruchomą z powodu przenoszenia ucisku drogą śluzówki nazywa prof. Kantorowicz „śluzówkową“ — „Schleimhautprothese“. Wymagania stawiane protezie częściowej są następujące:

1. Proteza musi wytrzymać skierowany na nią ucisk pionowy,
2. jak również ucisk boczny.
3. Zapewniać utrzymanie i ochronę przed opadaniem od tyłu.
4. Nie uszkadzać pozostałych zębów, a w szczególności zębów-filarów.

Przeciwwagę dla ucisku pionowego stwarzamy protezie przez należyte ustosunkowanie jej płyty do podłoża, jego podatności, spoistości.

Musimy uwzględnić różnorodność stref - odcinków na szczęce dźwigającej płytę. Miejsca szczególnie wrażliwe, bolesne, powinny być uwzględnione popierwsze przez odnośny system wycisku, powtóre przez odciążenie na modelu. Ucisk sił bocznych jest szczególnie ważny; prawidłowe rozwiązanie ucisku sił bocznych łączy się z zagadnieniem artykulacji. Działanie ucisku bocznego na wyrostki zębodołowe drogą obciążenia zębów sztucznych w protezie może być tylko wtedy pomyślne, kiedy zęby w protezie wstawione są ściśle na środku grzebienia zębodołowego. Ustawienie przedtrzonowych i trzonowych poza wyrostkiem prowadzi do niewłaściwego ucisku na brzeg wyrostka, do odleżyn, do ślizgania protezy, ocierania błony śluzowej. Sprawa ochrony przed opadaniem protezy od tyłu jest bardzo trudna. Jeśli w tyle znajdują się flankowe zęby, zadanie jest ułatwione: mogą one służyć jako uchwyt dla umocowania protezy. Prof. Kantorowicz idzie w tym przypadku tak daleko, że utrzymuje nawet zęby bez korony — korzenie, które po przeleczeniu i zaplombowaniu służą jako uchwyt. Najprostszem umocowaniem ruchomej częściowej pro-

tezy jest klamra. Stawiamy jej wymagania natury higjenicznej i statycznej. Przy pewnem, dostatecznem umocowaniu protezy klamra nie powinna uszkadzać ani tkanki zęba samego przez ocieranie, ani tkanek otaczających: dziąsła, policzka, języka. Jej budowa nie powinna sprzyjać zaleganiu resztek pokarmowych i stawać się punktem wyjścia do uszkodzenia zęba pośredniego — przez powstawanie próchnicy. Klamry dawnych systemów: blaszane pierścieniowe i grube druciane, jakkolwiek umocowywały silnie protezę, miały szereg wyżej wymienionych wad. Zmiana w budowie klamry poszła zatem w kierunku zmniejszenia jej powierzchni. Powstał jakby „szkielet" dawnej klamry. I tak zbudowano klamry lane, druciane (zmodyfikowane) i połączenie klamer lanych i drucianych — klamry Jacksona.

Prof. Kantorowicz jest zwolennikiem klamer drucianych; szczególnie poleca klamry druciane dwupętlowe jako bardziej elastyczne i higjeniczne od klamer innych systemów. Materjał tych klamer: złoty 18 karat, lub stalowy drut okrągły, grub. 0,8 mm. O klamrach lanych wypowiedział się prof. Kantorowicz krótko, nie wdając się w szczegóły wykonania. Podkreślił, że stanowią silniejszy uchwyt, szczególnie jeżeli opatrzone są cierniem na powierzchni żującej. Dzięki owemu silnemu uchwytowi obciążenie siłą zgryzu przenosi się na filar, a zostaje uwolniona, odciążona błona śluzowa. Zapytany w dyskusji o łamacze sił, ramiona sprężynujące w związku z klamrami cierniowemi, prof. Kantorowicz odpowiedział, że ich nie używa, że sama elastyczność materjału klamry niweczy wyważania. Wślad za zmniejszeniem powierzchni klamry idzie zmniejszenie płyty. Nazywa się to szkieletowaniem — od szkieletu, rusztowania, do jakiego sprowadza się postać dostawki. W szkieletowaniu dostawki zajmuje prof. K. nader radykalne stanowisko; twierdzi bowiem, że płyta górna może być tak ograniczona, że nie różni się od płyty dolnej, jeśli chodzi o wielkość powierzchni. Jako godną polecenia zmianę podaje prof. Kantorowicz łuki stalowe opracowane przez siebie i technika Uhrmachera w Bonn. Łuk taki dogięty do żądanego kształtu łączy siodła w sposób zupełnie silny. Hakowate odgałęzienia, jakie się na nim znajdują, służą do uchwytów jako cierniowe zaczepki na powierzchnie żujące zachowanych zębów. Przy użyciu łuków należy planować przerzuty i wypustki możliwie prosto, niewyszukanie. Wszelkie nadmiary utrudniają mowę i oczyszczanie. Do trudnych rozwiązań należy uzupełnienie braków jednostronnych. W tych przypadkach dobre zastosowanie dla umocowania znajdują klamry Jacksona. Składają się one z części wargowo-stycznej drucianej i językowej blaszanej; stanowią dobry uchwyt przy nieprzerwanym szeregu zębowym. W cięższych przypadkach zaleca prof. K. usunięcie jednego trzonowego po stronie zachowanych zębów i objęcie łuki małym trzonem protezy. Ma to na celu przerzucenie sił na drugą stronę szeregów zębowych. Jedną z przykrych komplikacji jest chwianie, balansowanie protezy. Można temu zapobiec przez poprowadzenie linji klamer przez punkt środkowy protezy. Klamra ciągła — wybiegająca t. zw. fortlaufende Klammer nie spełnia zdaniem prof. Kantorowicza dostatecznie fun-

kcji podtrzymywania protezy. Działa przytem niszcząco na filary, na których się opiera.

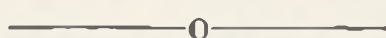
Sprawa doboru materjału została uzależniona przez prof. Kantorowicza od warunków materjalnych. Przy ocenie jakości przewagę otrzymuje stal Wipla, jako materjał bardziej odporny i trwalszy aniżeli kauczuk i złoto. Na zakończenie tematu o protezach ruchomych częściowych poruszone było zagadnienie wycisków.

Prof. Kantorowicz wypowiedział się za wyciskiem czynnościowym; przyczem zaznaczył, że lepsze usługi oddaje masa plastyczna aniżeli gips. Wycisk czynnościowy powinien odbywać się pod uciskiem czynnym, wykonanym przez pacjenta. Wtedy dopiero następuje właściwe rozmieszczenie obciążenia siłą uciskową całego podłoża jakie wchodzi w grę przy pokryciu protezą.

Wycisk czynnościowy uciskowy (kompressyjny) sprzyja dokładnemu zbliżeniu płyty do podłoża, zwiększenia ciśnienia ujemnego pod płytą, polepsza temsamem utrzymanie dostawki.

Podał sekretarz posiedzeń naukowych Zrzeszenia

Lek.-dent. *J. Galasińska-Landsbergerowa.*



KOMUNIKATY.

Komitet Organizacyjny VII Polskiego Zjazdu Stomatologicznego (Warszawa, Pl. Małachowskiego 2. Akademja Stomatologiczna).

KOMUNIKAT VI.

Praca organizacyjna Zjazdu przechodzi w końcowe swe stadjum, obejmujące ułożenie programu zjazdowego. Dotychczas wpłynęły do Komitetu zgłoszenia następujących referatów.

Na tematy główne:

1) Organizacja szkolnej dentystyki, a walka z próchnicą. (Prof. Dr. *H. Wilga* — Warszawa).
2) Leczenie zębów w okresie szkolnym. (Prof. Dr. *H. Wilga* — Warszawa).
3) Leczenie zębów u dzieci w okresie przedszkolnym. (Prof. Dr. *H. Wilga* — Warszawa).
4) Usunięcie miazgi z zębów mlecznych nie wpływa na normalne rozessanie się ich korzeni. (Prof. Dr. *H. Wilga* — Warszawa).
5) Profilaktyka ortodontyczna w uzębieniu mlecznem. (Lek.-dent. *A. Grzybowska* — Warszawa).
6) Próchnica zębów u młodzieży w wieku szkolnym i jej leczenie. (Lek.-dent. *J. Ligęza* — Inowrocław).

7) Dentystyka szkolna w kraju i projekt jej usprawnienia. (Dr. med. *J. Sadokierski* — Łódź).
8) Leczenie zębów mlecznych. (Lek.-dent. *L. Winnykamień* — Łódź).
9) Wpływ schorzeń zębowych na ustrój ludzki. (Prof. *A. Meissner* — Warszawa).
10) Podłoże jako wskazanie szkieletowania protez. (Lek.-dent. *Galasińska - Landsbergerowa* — Warszawa).
11) Wpływ protez metalowych, pierścieniowych na zmiany tkanek okołozębowych. (Lek.-dent. *J. Konstantin* — Warszawa).
12) Uzupełnienie braków podłoża zapomocą protez chirurgicznych. (Lek.-dent. *Darewska - Lubczyńska* — Warszawa).

Na tematy wolne.

13) Rola fosforu, wapnia i witamin w zębolecznictwie. (Dr. med. *Fr. Siennicki* — Warszawa).
14) Czynnik antropologiczny w zagadnieniach stomatologicznych. (Dr. med. *S. Czortkower* — Lwów).
15) Srebro koloidalne w stomatologji. (Doc. Dr. med. *K. Szepelski* — Warszawa).
16) Morfologja i patologja zatoki szczękowej. (Dr. med. *E. Mancewicz* — Wilno).

Oprócz tego nadesłano kilkanaście zgłoszeń, zastrzegających sobie jeszcze chwilowo tytuły referatów.

Równorzędnie z referatową częścią, Komitet zorganizował pokazy praktyczne zarówno kliniczne, jak i fantomowe, oraz krótkie kilkudniowe kursy dokształcające. W wyniku tego Kliniki Akademji Stomatologicznej zgodziły się na zorganizowanie pokazów praktycznych w czasie Zjazdu, oraz krótkich kursów dokształcających z różnych działów Stomatologji.

Zgłoszono następujące pokazy:

I. KLINIKA DENTYSTYKI ZACHOWAWCZEJ.

1) Rentgen: pokazy i technika zdjęć, oraz odczytywanie filmów (rozpoznanie).
2) Fantomy ogólne.
3) Porcelanowe plomby wypalane.
4) Wkładki złote lane.
5) Plomby złote kute.

II. KLINIKA CHIRURGJI STOMATOLOGICZNEJ.

1) Ekstrakcje zębów przy chwycie kleszczy z góry.
2) Znieczulenie lokalne i przewodowe.
3) Rezekcje wierzchołka korzeni.
4) Operacje torbieli.
5) Dłutowanie korzeni i inne mniejsze zabiegi.
6) Leczenie paradontozy, ujęte w świetle mechanicznego obrażenia.
7) Rentgeny intra - extraoralne, — rozpoznanie.

III. KLINIKA PROTETYKI DENTYSTYCZNEJ.

Pokazy kliniczne.

1) Wycisk czynnościowy. (Lek.-dent. *J. Galasińska - Landsbergerowa*).
2) Korona czynnościowa. (Lek.-dent. *K. Grodner*).
3) Odbudowa korony zniszczonej. (Lek.-dent. *J. Morawski*).
4) Przygotowanie filaru pod koronę pochewkową. (Lek.-dent. *O. Darewska - Lubczyńska*).

Pokazy fantomowe.

(Lek.-dent.: M. Wesołowska i Rutkowska).

1) Most składany: wkład we wkładzie, wkład w koronie.
2) Korona schodkowa.
3) Klamry lane - rysownica.
4) Protezy szkieletowe.
5) Egzaminacyjne prace studenckie.
6) Fantomy poszczególnych prac.

IV. KLINIKA ORTODONTYCZNA.

Standaryzowane aparaty regulacyjne, ujęte według typowych grup nieprawidłowościowych. (Lek.-dent. A. Grzybowska, H. Krzywicka-Krajewska, i H. Kondratówna).

Termin zgłoszenia referatów na tematy główne już upłynął. Zgłoszenia do tematów referatów wolnych prosimy nadesłać do dn. 1 września 1935 r. Również prosimy o nadesłanie do dn. 1 września b. r. krótkich streszczeń referatów na tematy główne oraz wolne na pół do jednej strony druku, ażeby streszczenia te mogły być pomieszczone w oficjalnym programie Zjazdu.

Przy zgłoszeniu tematu należy podać, czy będzie potrzebny aparat projekcyjny lub episkop (przyczem należy podać wymiary przeźroczy).

Prof. dr. med. H. Wilga,
Przewodniczący VII Polskiego Zjazdu Stomatologicznego
oraz Komitetu Organizacyjnego tego Zjazdu.

B. W. Zakrzewska
Sekretarz.

PYTANIA I ODPOWIEDZI.

Pytanie 4. Kiedy można użyć ząb ćwiekowy Davisa, a kiedy Morissona?

N. B. Równe.

Pytanie 5. Co to są zęby Turnera?

Z. M. Łuck.

Pytanie 6. Co to ciałka Russela?

S. K. Warszawa.

Pytanie 7. Co to jest zgryz mijany?

K. S. Gdańsk.

Pytanie 8. Ile waży miazga?

J. S. Warszawa.

Pytanie 9. Szycie czy gaza przy operacjach torbieli, resekcyj korzeni i dłutowaniach w jamie ustnej?

J. K. Warszawa.

Odpowiedź na pytanie 2. Celem uniknięcia trzasków, należy kontakt, z którego czerpiemy prąd, zablokować płaskim stałym kondensatorem 2 mfd. Połączenie wykonujemy tak, że łączymy równolegle kondensator z kontaktem, pozatem uziemienie kondensatora odprowadzamy do kranu wodociągowego.

(Redakcja).

Odpowiedź na pytanie 3. Biologiczne działanie zimnej lampy kwarcowej na przyzębie w sensie ew. restitutio ad integrum jeszcze nie jest ostatecznie wyjaśnione, szczególnie gdy chodzi o t. zw. ropociek zębodołowy. Co się tyczy szybszego wypełniania ubytków pooperacyjnych, np. po resekcji, to obserwowano szybszy wzrost tkanki kostnej.

Szczegóły działania zimnej lampy kwarcowej znajdują się w pracy Doc. dra Szepelskiego p. t. Terapja fizykalna w codziennej praktyce stomatologicznej. Polska Stomatologja. Nr. 6 — 1935.

(Redakcja).

WIADOMOŚCI DENTYSTYCZNE.

Wyroby Odont - Émail.

POLSKA DRUKARNIA NAKŁADOWA, sp. z ogr. odp., Senatorska 17. Tel. 251.58.